



Forebyggelse af arbejdsulykker

Et teoretisk grundlag

Jørgensen, Kirsten

Publication date:
2015

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Jørgensen, K. (2015). *Forebyggelse af arbejdsulykker: Et teoretisk grundlag*. DTU Management Engineering.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Forebyggelse af arbejdsulykker

Et teoretisk grundlag



Institut for Systemer,
Produktion og Ledelse

DTU Management Engineering

Kirsten Jørgensen

September 2015

Rapporter er udarbejdet i et samarbejde med:

CODAN



Kontakt:

Kirsten Jørgensen, Lektor, PhD
Production and Service Management
DTU management Engineering

Indledning

At skabe et højt niveau af sikkerhed i en virksomhed er en vanskelig opgave, som i høj grad kræver et ledelsesmæssigt engagement og konstant fokus. Det er ikke kun et spørgsmål om at have det rigtige udstyr, rigtige procedurer eller organisation mv., men også at alle i virksomheden har en forståelse for sikkerhed og for at forpligte sig til at tage ansvar for sikkerhed i alle opgaver og til enhver tid.

Ulykkesforskningen viser, at sikkerhed skal integreres i hele virksomheden og fungere på alle ledelsesniveauer, ligesom det skal involvere alle medarbejderne i deres daglige arbejde. Det har betydning, at der lægges vægt på træning i sikkerhed, god kommunikation, god orden og en stabil medarbejderstab (Glendon, et al., 2007) (Kjellén, U., 2000).

Den proaktive forebyggelse handler altså om proces, kommunikation og organisering, hvor ledelsen har en stor betydning, inklusiv dennes evner til at involvere såvel mellemledere som medarbejdere i at skabe et højt sikkerhedsniveau. Disse erfaringer er imidlertid primært hentet fra store virksomheder.

Transportsektoren er karakteriseret af mange små virksomheder, som transporterer varer og udfører ydelser af meget forskellig art, og som primær fællesnævner er, at deres produktionsapparat er store køretøjer og deres primære opgave rummer transport over kortere eller længere afstande.

Transportsektoren er også karakteriseret ved, at der skal ledes på afstand. Chaufførerne er på egen hånd det meste af tiden, hvilket betyder, at lederen -vognmanden- bliver nødt til at stole på sine chauffører med megen lille mulighed for at føre kontrol eller observere, hvad der sker.

Forskningsspørgsmålet er derfor "Hvordan kan erfaringerne fra de store virksomheder om, hvordan god sikkerhed kan opnås, blive tilpasset og anvendt i små virksomheder i en branche som transportsektoren?"

Lovgivning om sikkerhed - lov om Arbejdsmiljø - er vokset kontinuerligt de sidste 50-60 år. Arbejdsgiveren er gjort ansvarlig for at medarbejderne kan arbejde sikkert og sundt. Arbejdet er organiseret i en arbejdsmiljøorganisation med arbejdsmiljøgrupper og der gennemføres uddannelse af arbejdsmiljørepræsentanter. Hyppige sikkerhedskampagner fra myndigheder og forsikringsselskaber er en prioriteret support til virksomhedernes arbejdsmiljø-aktiviteter. Sikkerhed og arbejdsmiljø er godt på vej ind i uddannelserne og de tekniske hjælpemidler, udstyr, maskiner mv. har gennemgået en betydelig forbedring i forhold til sikkerhed (Jørgensen, 2008).

Omkostningsvurdering af skader fra arbejdsulykker i EU 15 er beregnet til 55 milliarder euro. Andre omkostningsberegninger fortæller historier om store omkostninger for både arbejdsgiverne, de ansatte samt for samfundet (Eurostat, 2004).

Hvis du spørger medarbejderen, arbejdsgiveren, myndighederne eller politikerne, så er alle enige om, at ingen skal komme til skade, når de er på arbejde og bestemt slet ikke blive invalideret eller blive dræbt. Det er bedre at forebygge end at helbrede.

Spørgsmålet er så, hvorfor vi fortsat ser så mange arbejdsulykker ske. Hvad er det, vi mangler at foretage os eller forstå?

Indhold

Indledning.....	3
1. Sammenfatning	5
2. Begrebet "ulykkeshændelse"	7
2.1. Hyppighed og alvorlighed	8
2.2. Risiko og sandsynlighed	9
2.3. Ulykkesundersøgelsen	9
2.4. Skyld og ansvar	10
2.5. Risikobevidsthed og risikovurdering.....	10
2.6. Konklusion på begrebet ulykkeshændelsen	10
3. Ulykkesårsager og forebyggelsesmetoder	11
3.1. Konsekvenserne – skaden og offeret	12
3.2. Den kritiske hændelse - afvigelsen og skadevoldende faktor	13
3.3. De umiddelbare årsager	13
3.4. De grundlæggende årsager	15
3.5. Lederens strategiske prioritering og engagement	17
3.6. Eksterne betingelser	18
4. Integration af sikkerhed og det professionelle arbejde	18
4.1 Forretningsplanen	19
4.2 Ledelsessystemet.....	20
4.3 Strategi	20
4.4 Strukturer	21
4.5 Mennesker.....	22
4.6 Processer	22
4.7 Belønning.....	23
4.8 Relationerne imellem	23
5. Professionalisme.....	24
6. Sikkerhedsbarrierer og INFO kort.....	25
6.1. Udviklingen af INFO kort	29
6.2. Anvendelsen af INFO kortene.....	30
7. Teori om små virksomheder og deres sikkerhed	30
Bibliografi.....	32

1. Sammenfatning

Forskningen har vist, at

1. vi kender typen af arbejdsulykker, hændelser og farer, herunder hyppighed og alvor, men vi kan ikke forudse, hvor og hvornår disse ulykker vil opstå på grund af de mange kombinationer af årsager, som kan føre til ulykken.
2. vi ved, hvordan man beskytter både mennesker og teknologisk udstyr imod uønsket frigørelse af energi, men ikke al ukontrolleret energi kan beskyttes.
3. vi ved, at menneskelig adfærd er afhængig af personernes viden og bevidsthed om risici, deres evne og mulighed for at håndtere farlige situationer og deres motivation for at opføre sig professionelt, men de fleste risici er såkaldte sovende risici, hvor det er svært at forudse, hvornår, hvor og hvorfor farlig situation opstår.
4. vi ved, hvilke sikkerhedsbarrierer der er nødvendige for de forskellige risici, men denne viden er ikke almindeligt kendt.
5. vi ved, hvordan man designer arbejdsmiljø med en høj passiv sikkerhed, men i de fleste brancher og specielt i mindre virksomheder er dette sjældent opnået.
6. vi ved, at den aktive sikkerhed er baseret på, at mellemlederne fokuserer på sikkerhed, når de foretager instruktioner, planer, koordinerer, kommunikerer osv., men det gør de sjældent. I stedet er sikkerhedsspørgsmål placeret i en parallel organisation adskilt fra produktionen.
7. vi ved, at det er vigtigt for lederen at skabe en god sikkerhedskultur, men vi har begrænset viden om, hvordan man opbygger og kontrollerer ledernes evner til at skabe en forebyggende kultur overfor de simple risici.
8. vi ved, at ledernes aktiviteter er vigtige for at sikre tilstedeværelse og kvalitet af sikkerhedsbarriererne. Men da behovet for sikkerhedsbarrierer varierer for de forskellige risici, kræver det, at lederne kender de forskellige typer af krav og er i stand til at levere dem samt være motiveret til at gøre det, hvis de er i konkurrence med andre vigtige ledelsesmæssige aktiviteter.
9. vi ved, at ledernes engagement og især engagement for sikkerhed er af stor betydning for, hvordan hele organisationen prioriterer sikkerhed, men andre emner som finansiering, kunder, produktion, teknologi og tidspres har oftest en højere prioritet for virksomhedens overlevelse.

Vi har altså en masse viden om, hvad der virker, men der synes også at være af mange begrænsninger for at få denne viden implementeret i de fleste brancher og virksomheder - ikke mindst i mindre virksomheder. Det er en kendsgerning, at det virker nemt at forklare de simple ulykker, når de er sket. Man kan således tro, at det, der er enkelt at forklare også er enkelt at forebygge, men intet er mere forkert.

De sovende risici er omfattende og allestedsnærværende, samtidig med at det er vanskeligt at forudse og opdage de farlige situationer, før det er for sent. Mængden af forskellige behov for sikkerhedsbarrierer og ledelsesmæssige aktiviteter er derfor omfattende samtidig med, at de er vanskelige at få prioriteret. Derfor er forebyggelse af arbejdsulykker yderst vanskeligt.

Vi ved, at viden, evne og motivation for sikkerhed skal være en del af bevidstheden hos både medarbejdere, mellemledere og topledere, og vi ved, hvilken slags handling, de har brug for på deres forskellige ledelsesniveauer.

Det gode spørgsmål er, hvordan vi får de øverste ledere, mellemlederne og medarbejderne til at forstå dette og efterspørge de nødvendige kompetencer.

Sikkerhed for arbejdsulykker synes at være så tæt forbundet til lovgivningen og til regler, der for mange opfattes som noget, der gør arbejde vanskeligt. Arbejdsgivere og medarbejdere kan sagtens blive enige om, at sikkerhed er vigtigt, men måske også lidt kedeligt sammenlignet med at gøre et godt stykke arbejde. Vi må finde en ny tilgang til at skabe sikkerhed.

En ny tilgang er at gøre sikkerheden til en del af det at være professionel, hvor sikkerheden integreres i arbejdet og i opfattelsen af, hvordan arbejdet udføres på en god, sikker og kvalitativ rigtig måde.

Konceptet om professionalismisme sammen med konceptet om resilience og mindfulness kunne være den nye måde at minimere skader.

Mindfulness er et fælles sæt af mentalitet, som må beskrives gennem eksempler. Det kan fx forbindes med at være opmærksom på at undgå fejl, ikke at acceptere at få en opgave beskrevet overfladisk, at være opmærksom på situationer løbende med en fornemmelse af, hvad der kan og vil ske. Det kan også beskrives som at være committed til resilience, det vil blandt andet sige at kunne reagere bevidst i uventede situationer og være i stand til at genoprette en tilstand eller situation, når og hvis noget er gået galt. Målet er at medarbejdere på alle niveauer kan skabe pålidelige operationer, som kan afspejle et klima af høj sikkerhed (Zohar, 2008).

Resilience handler om at sikre, at tingene går rigtigt og at sikre en tidlig reaktion på fejl eller svage signaler, hvis tingene er ikke rigtige; sådanne fejl eller signaler skal der reageres på hurtigt (Hollnagel, 2014).

Men vi er nødt til at være opmærksomme på, at ting kan gå rigtigt, fordi tingene gøres på en professionel måde, og ting kan opfattes at gå rigtigt, fordi intet galt er sket endnu. Vi må være opmærksomme på at skelne herimellem.

Endelig må vi se på, hvordan viden om sikkerhedsteknik og sikkerhedsdesign er integreret i ingeniørers og arkitekters faglige knowhow. Det er de personer, der skaber arbejdssituationerne for arbejdstagere, mellemledere og topledere, hvor dårlige designede teknologier, konstruktioner, infrastrukturer, udstyr og produkter skaber problemer for de mennesker, der skal anvende det.

Det som er forskningsmæssigt vist er, at forskellige typer af risici kræver forskellige typer af sikkerhedsbarrierer og forskellige typer af ledelsesmæssige ydelser.

Det fortæller os, at hvis vi vil forebygge faldulykker, så må vi gå efter at kontrollere de sikkerhedsbarrierer, der kan sikre mod fald og de ledelsesmæssige ydelser, der kan understøtte dette. Men hvis vi vil forebygge fx eksplosionsulykker, så må vi gå efter denne type risicis sikkerhedsbarrierer og tilknyttede ledelsesmæssige ydelser.

Dette stiller diskussionen om registrering af nærved-ulykker i et nyt lys. Sagen er, at hvis de registrerede nærved-ulykker er relateret til fald, så vil initiativer overfor disse nærved-ulykker skabe forebyggelse for fald, men initiativerne vil ikke kunne sikre mod eksplosionsulykken.

Arbejdsulykker må ikke opfattes som noget, der kan forebygges på en fælles måde. Der er tale om mange forskellige risici, mange forskellige situationer og mange forskellige sikkerhedsbarrierer. Man bliver nødt til at differentiere og være konkret. INFO kortene kan måske understøtte den proces.

Størsteparten af den ulykkest teori, der er udviklet og den forståelse af ulykkesforebyggelsen, som er beskrevet, er baseret på store komplicerede katastrofelignende hændelser og fra indsatser i store virksomheder. For at kunne drage nytte af erfaringerne herfra, vil det følgende omfatte:

1. Definitionen af begrebet "ulykkeshændelsen" for at se, hvilke ligheder og forskelle der er mellem de store katastrofer og de simple mindre ulykker. Formålet er at finde ud af, i hvilket omfang de samme former for forebyggelse, sikkerhedsmæssige metoder og procedurer, der er fundet for de store katastrofer, også er gældende for de mindre simple ulykker.
2. Den grundlæggende viden om ulykkers årsager og karakteren af succesfulde forebyggelsesteknikker og hvad begrænsningerne er for at få denne viden anvendt i en bredere forstand. Beskrivelsen af årsagerne til arbejdsulykker vil starte med konsekvenserne og gå tilbage i årsagskæden over de umiddelbare årsager til de grundlæggende årsager.
3. Den teoretiske tilgang til at se på forebyggelsen før ulykken sker. Det vil sige med udgangspunkt i de grundlæggende risikoforhold at vurdere og forebygge, at der sker nogen hændelse eller konsekvenser. Her handler det om, at virksomheden, arbejdsgiveren, mellemlederne og medarbejderne har behov for at kende, i henhold til deres respektive kompetencer, deres muligheder og evner til at handle og deres motivation og ansvar for at skabe professionel ledelse og lederskab, herunder at skabe kvalificerede og sikre operationer.

2. Begrebet "ulykkeshændelse"

Modeller og teorier til at forstå ulykkers årsager har mere eller mindre altid behandlet ulykker som om, det er en og samme slags. Der eksisterer dog en skelnen mellem større katastrofer og arbejdsulykker, som viser sig ved, at nogle teorier, modeller og årsagsanalyser enten er udviklet på grundlag af alvorlige ulykker eller for arbejdsulykker. Men definitioner, årsagsmodeller og -analyser omtaler begrebet ulykke og ulykkeshændelsen som en og samme slags. Lad os se lidt nærmere på fænomenet.

Definitionen på en ulykke er blevet formuleret på mange måder igennem historien. En analyse af forskellige ulykkesmodeller viser, at tre elementer altid indgår i modellerne;

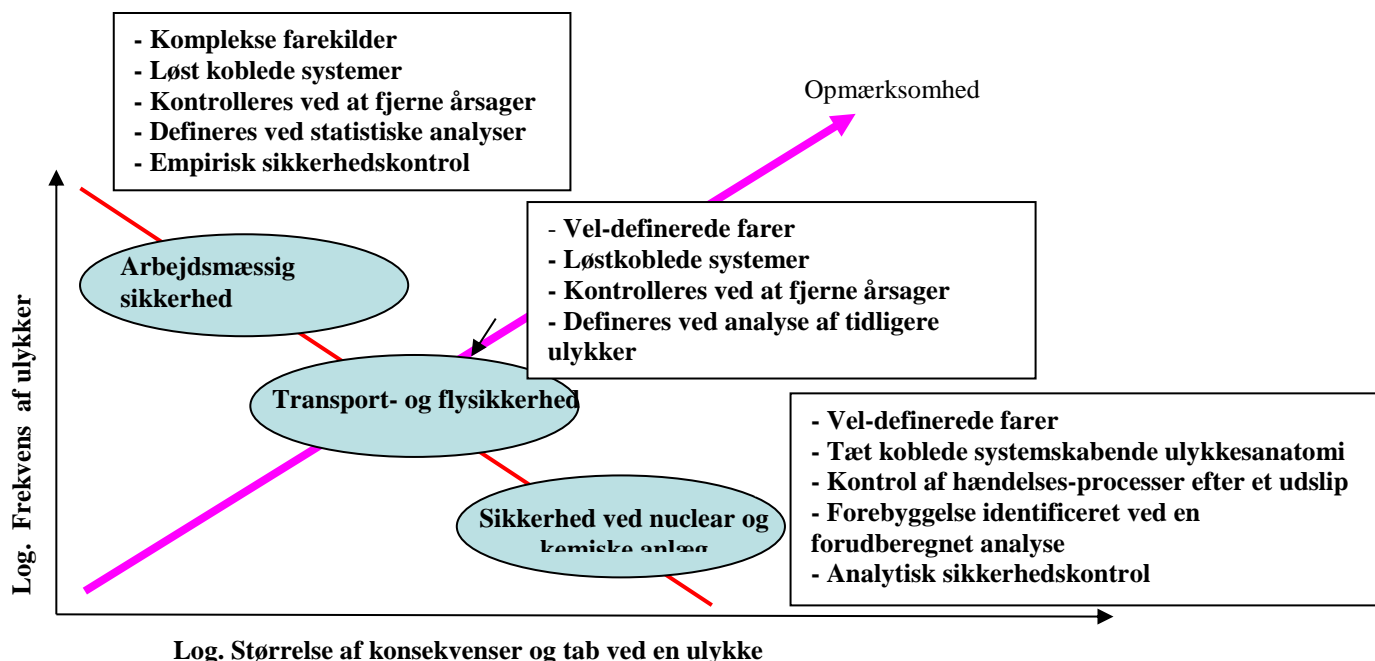
Årsagerne, Hændelserne og Konsekvenserne (Jørgensen, 1982).

Årsagerne er oftest beskrevet som flere og sekventiel bygget; Hændelserne som pludselige, uventede og uplanlagte og Konsekvenserne som skader på personer, værdier, materialer mv (Kletz, 2002) (Sklet, 2004) (Jørgensen, 1982) (Eurostat, 2002) (Eurostat, 2013).

Den væsentligste forskel mellem definitionen mellem større ulykke og arbejdsulykker er, at større ulykke har konsekvenser, der ikke er begrænset til det erhvervsmæssige område og med skader, der omfatter mange mennesker, værdier og materialer, mens arbejdsulykker sker på arbejdet og normalt kun har konsekvenser for én person.

2.1. Hyppighed og alvorlighed

Større risici, de såkaldte major hazards eller katastrofemæssige risici, kan defineres som begivenheder, der kan resultere i ulykker med meget alvorlige konsekvenser. Netop på grund af de potentielle alvorlige konsekvenser, foretages der i reglen en stor indsats for at opnå den lavest mulige sandsynlighed for, at en ulykke kan ske. Sådanne ulykker er da også relativt sjældne. En del af denne indsats sker gennem teknologiske tætkoblede systemer med en høj grad af kontrol og forebyggelse baseret på prædikative analyser. Hvis eller når en stor alvorlig ulykke er sket, så ser man, at der sker en stor indsats for at identificere årsagerne, både for at placere ansvar, men også for at skabe en læringsproces og til at sikre, at noget tilsvarende ikke sker igen (Sklet, 2004) (Rasmussen & Svedung, 2000) (Rasmussen, 1997).



Arbejdsulykker har en meget højere frekvens og fakta er, at arbejdsulykker dræber eller invaliderer langt flere personer opgjort i antal, end man ser fra konsekvenser af ulykker fra de større risici. Ikke desto mindre kan konsekvenserne for hver enkelt arbejdsulykke ses som mindre, set i forhold til de større ulykker, selvom det for ofrene ikke gør nogen forskel.

2.2. Risiko og sandsynlighed

Hyppighed og alvorlighed er også et spørgsmål om, hvem der er i fare, hvornår de er i fare i tid og sted, i hvilke situationer faren forekommer og hvilken sandsynlighed der er for at en ulykke sker i situationen.

De katastrofemæssige risici er primært forbundet til bestemte typer af processer, teknologier og materialer som fx kernekraftanlæg, kemiske anlæg, flytrafik og lign. Det er veldefinerede risici, og vi ved, hvor man kan finde dem (Rasmussen & Svedung, 2000) (Sklet, 2004) (Stoop & Roed-Larsen, 2009). Disse risici er af samme grund teknologisk isolerede eller omgivet med procedurer og regler i tæt koblede systemer til styring af risici (Bird F.E., Germain G.L., 1985) (Glendon, et al., 2007) (Hale & Guldenmund, 2003) (Rasmussen & Svedung, 2000) (Sklet, 2004) (Stoop & Roed-Larsen, 2009).

I modsætning hertil er de mange typer af arbejdsmæssige risici så almindelige i enhver arbejdsproces, at de fleste mennesker næppe tænker over dem. For eksempel risikoen for at falde, når du går og står, for at falde på trapper eller fra en stige, at forvride en kropsdel ved håndtering af en byrde eller ved udførelse af en opgave, at komme i kontakt med en kniv eller andre skarpe redskaber etc. Disse risici vil herefter blive benævnt som de "simple risici" (Jørgensen, et al., 2010).

Disse simple risici forekommer fx ved færden på gulve, trapper, områder mv., ved brug af håndværktøj eller et teknisk hjælpestof, ved håndtering af en belastning etc. Det er risici, som alle kan føre til alvorlige eller fatale konsekvenser. Men det er også risici, som den enkelte person sjældent oplever, giver anledning til en skade.

Det er en slags risici, der er så almindeligt forekommende, at de fleste mennesker har lært at håndtere dem uden at komme til skade. Lad os kalde disse risici - de sovende risici. De fleste har derfor den erfaring, at de godt ved, hvordan disse risici skal håndteres. Som Carin Sundström-Frisk udtrykker det, så kan en person arbejde dag ud og dag ind i et farligt miljø. Gennem personens betænksomhed, opfindsomhed, opmærksomhed og fysiske evner, kompenserer han eller hun for dårligt designet udstyr, faciliteter og rutiner, og dermed medvirker til at forebygge at risici udløses (Sundström-Frisk, 1991) (Jørgensen, K., 2015).

2.3. Ulykkesundersøgelsen

Der er udviklet en del forskellige metoder til analyse af ulykker, men de anvendes primært i forhold til undersøgelse af de alvorlige store ulykker (Sklet, 2004) (Katsakiori, et al., 2009).

For de store alvorlige ulykker er det normalt, at en undersøgelsesgruppe med en række eksperter etableres for at udrede ulykkesårsagerne, hvor observationer, udtalelser og dokumentation nedskrives til brug for en dybdegående analyse.

Arbejdsulykker er hovedsageligt blevet undersøgt af myndighederne især med hensyn til placering af et ansvar eller af sikkerhedsorganisationer, som i bedste fald bruger resultatet til forebyggelse. Men i langt de fleste tilfælde bruges oplysninger om de simple arbejdsulykker alene til statistiske formål.

Undersøgelser af arbejdsulykker er hovedsageligt korte beskrivelser af konsekvenserne, dvs. af personskaden og af det, der forvoldte skaden. Hvis konsekvenserne er mindre og hændelsen synes at være enkel, bliver der ikke brugt tid og ressourcer til yderligere undersøgelse. Oplysningerne fra arbejdsulykker bliver meget ofte registreret i statistikken hos virksomheden eller hos myndighederne.

Der er foretaget forskellige initiativer til at udvikle metoder til at analysere arbejdsulykker såsom "Tripod", "Dansk sikkerhedsorganisationen analysemetode" eller "Dutch Story Builder", men det lader til, at kun store virksomheder med en dedikeret sikkerhedsafdeling har evnen at tage sådanne metoder i brug.

2.4. Skyld og ansvar

En yderligere forskel mellem de store alvorlige ulykker og de simple ulykker er spørgsmålet om, hvem vi gør ansvarlige for ulykker, hvis eller når de sker. Det synes at være sådan, at store katastrofemæssige ulykker er så komplekse og vedrører så mange mennesker, at "skylden" skal placeres på den organisation, som ulykken rammer (Kletz, 2002). I modsætning hertil så har man for arbejdsulykkerne en tendens til at skyde skylden på offeret. Det er mere eller mindre en almindelig opfattelse, at 90 % af denne type ulykker skyldes menneskelige fejl og dårlig adfærd. En opfattelse som har eksisteret siden 1931 (Heinrich, 1931). Et modsvar til dette argument er Carin Sundström-Frisk, som giver udtryk for, at folk opretholder sikkerheden ved hjælp af deres menneskelige egenskaber. Hun fortsætter med, at vi ikke har mange ulykker på grund af den menneskelige faktor. Det er faktisk på grund af den menneskelige faktor, vi har så få (Sundström-Frisk, 1985).

2.5. Risikobevidsthed og risikovurdering

Vi kan også se på vores risikobevidsthed og vurdering af risiko. Lin et al. har vist os, hvordan folk overvurderer visse risici og undervurderer andre. Overvurderingen sker, når der er tale om risici, når sandsynligheden for at dø er stor, hvis ulykken sker, når risikoen er industrielt betinget, når risici er forbundet med ukendte teknologier, når man udsættes ufrivilligt for risici, når risikoen kontrolleres af andre, når risikoen eller konsekvenserne er behandlet uansvarligt eller hvor risikoen huskes fra en nylig sket ulykke. Det, der undervurderes, er de normalt ikke-dødelige risici, de frivillige risici, de videnskabelige velkendte risici, de risici, der kan opfattes som kontrollerbare, de risici hvor konsekvenserne er reversible (Lin & Petersen, 2007). Dette viser, at risikobevidstheden handler mere om følelser end om viden eller objektive risikovurderinger. Den forebyggende indsats skal tage højde for dette (Lin & Petersen, 2007).

2.6. Konklusion på begrebet ulykkeshændelsen

Konklusionen er, at definitionen af en ulykke for så vidt godt kan bruges til alle former for ulykker som et fænomen, men betingelserne for forebyggelse har store forskelle på grund af forskelle i hyppighed og alvor, risikotype og sandsynlighed, tilbundsgående undersøgelser, hvem der får skylden og ansvaret samt risikobevidsthed. Det har betydning for motivation til forebyggelse, bevidsthed om behovet for forebyggelse, ansvar for forebyggelsen og læringen af de ulykker, der sker.

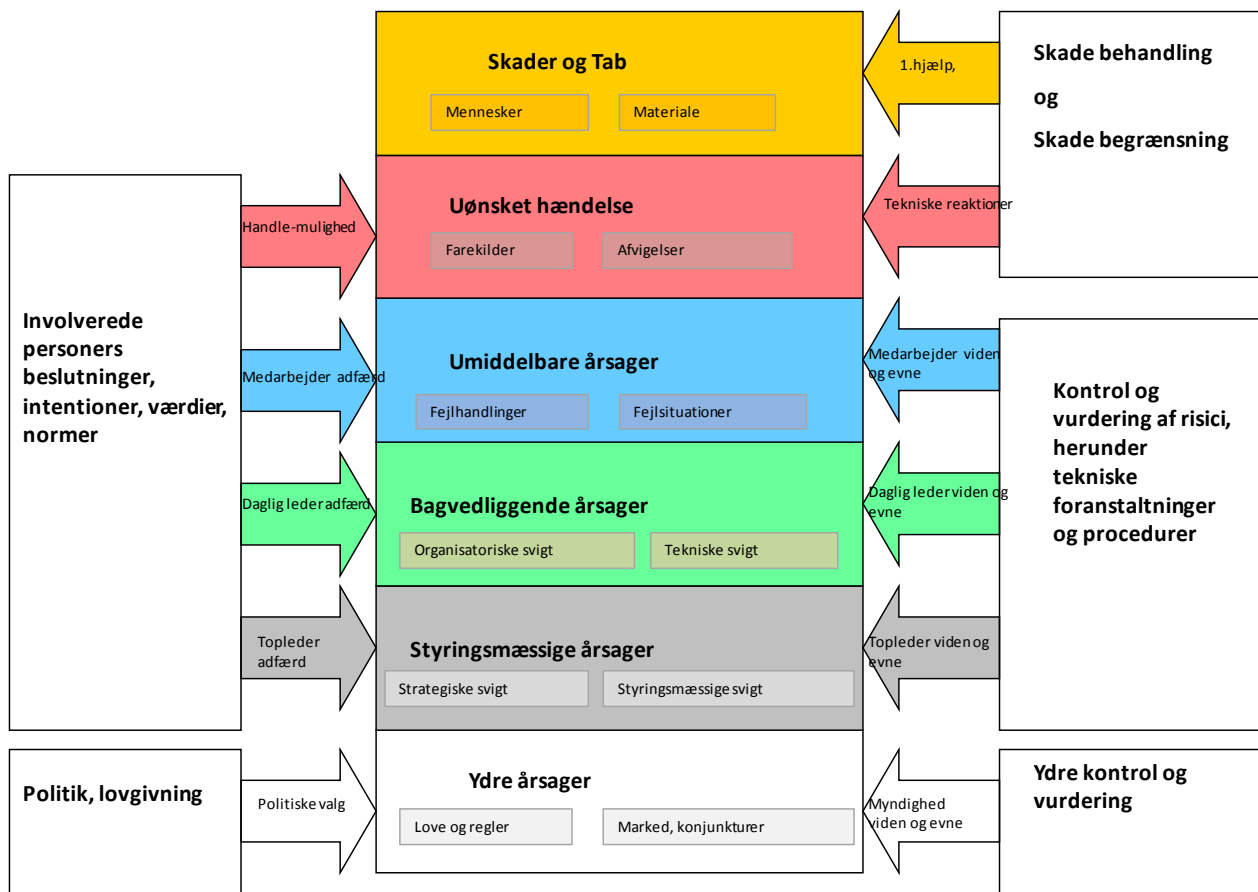
3. Ulykkesårsager og forebyggelsesmetoder

Modeller over ulykkes årsager er blevet fremstillet på mange måder fra alene at omfatte selve ulykkeshændelsen til at repræsentere et helt system af sammenhænge. Men ifølge (Bird F.E., Germain G.L., 1985) (Andersson, 1991) (Feyer & Williamson, 1994) (Raouf, 1994) (Koornneef & Hale, 1995) (Groeneweg, 1996) (Reason, 1997) (Hale, et al., 1997) (Rasmussen & Svedung, 2000) (Jørgensen, 2002) (Katsakiori, et al., 2009) (Zohar, 2010) har de alle i hver deres modeller over årsager medtaget følgende:

1. Konsekvenserne - skaden og offeret.
2. Den kritiske hændelse - afvigelsen og den skadevoldende faktor.
3. De umiddelbare årsager, oftest forbundet med selve arbejdsituationen og de skadelidtes adfærd.
4. De bagvedliggende årsager, som knytter sig til ledelse, arbejdsforhold og arbejdsbetingelser.
5. Lederens strategiske prioritering og engagement.
6. Eksterne betingelser som lovgivning, konkurrence, markedsforhold, behov, interessenter mv.

Ulykkernes årsager kan altså beskrives i et sekvens forløb gående disse 6 trin, som samtidig repræsenterer 6 stadier i tid og sted fra selve hændelsen til ydre påvirkninger. Desuden repræsenterer de 6 trin forskellige beslutningsniveauer i en virksomhed fra den enkelte medarbejder til den daglige leder eller mellemledere videre til den øverste leder og de ydre kræfter.

I det følgende vil de 6 trin blive beskrevet nærmere. Beskrivelsen vil omfatte viden fra forskning om årsager til arbejdsulykker samt den viden, vi har om, hvordan forebyggelse kan foregå på hvert af de 6 trin.



3.1. Konsekvenserne – skaden og offeret

Arbejdsulykker er blevet overvåget gennem indberetningssystemer i Danmark igennem mere end 100 år, og konsekvenserne for de skadelidte er velkendte. De får sårskader, knoglebrud, forvrider muskler, forstøver legemsdele, brænder sig, bliver forgiftet osv. Skadernes alvor måles på forskellige måder, enten gennem skadens art, omfanget af sygefravær eller niveauer for invaliditet eller uarbejdsdygtighed.

De sidste 15 års forskning af de økonomiske omkostninger ved arbejdsulykker viser, at konsekvenserne er temmelig dyre, for såvel de skadelidte som for virksomhederne. Det synes at være en win-win-situation for alle at få øget sikkerhedsniveauet for både de ansatte, arbejdsgivere og for samfundet.

Når først et menneske har været involveret i en ulykke, er det eneste man kan gøre at sikre den skadelidte den bedste behandling og bedste restituering. Førstehjælpsbehandling er vigtig, ligesom hurtig adgang til lægehjælp, ambulance og et velfungerende sygehusvæsen. Alt sammen forhold, der er væsentlige for at minimere skadens følger. Arbejdsskadeforsikringen er vigtig til at yde en økonomisk hjælp til de skadelidte. Man kalder denne form for forebyggelse for de begrænsende sikkerhedsbarrierer.

3.2. Den kritiske hændelse - afvigelsen og skadevoldende faktor

De skadevoldende faktorer er ved langt de fleste arbejdsulykker velkendte af de fleste. Det er almindeligt kendt, at f.eks. en kniv kan skære, et fald kan gøre ondt, en kollision kan skade, kemikalier kan være giftige, brand kan give forbrændinger etc.

Sammenhænge mellem skaden, den skadevoldende faktor og den kritiske afvigelse er oftest enkel og let at forklare, hvilket forklarer betegnelsen "simple ulykker". Men fordi disse ulykker opfattes som simple, så anses det ofte for unødvendigt at undersøge dem yderligere.

Den forebyggelse, der kan ske på dette niveau har til formål at forhindre skader, selvom der skulle ske en kritisk hændelse. Dette er især brug af personligt beskyttelsesudstyr, som i mange jobs er den eneste form for beskyttelse, der tilbydes, fordi det er nemt og fleksibelt.

Alternativt kan der anvendes forskellige former for teknologisk beskyttelse. Der er udviklet en lang række nye teknologier, som advarer eller går i funktion i tilfælde af en kritisk hændelse. Desuden er der udviklet teknologiske løsninger, der minimerer muligheden for mennesker for at komme i kontakt med det, der kan forvolde skade. Man kalder denne form for forebyggelse for de beskyttende sikkerhedsbarrierer.

Denne form for teknologisk udvikling har været omfattende gennem de sidste 30-40 år og er årsagen til, at arbejdsulykker ved brug af maskiner og processer er faldet konstant igennem samme periode (Jørgensen, 2008).

Men selvom der er en udbredt viden om, hvad der kan skade og hvilke hændelser, der kan føre til skade, samt at der er udviklet og etableret en lang række af både begrænsende og beskyttende sikkerhedsbarrierer, så sker der alligevel ulykker igen og igen.

Forklaringen er, at årsager til de simple ulykker er meget kompleks. En given kritisk hændelse opstår først, når flere forudgående handlinger eller forhold skaber grundlaget for, at den kritiske hændelse kan ske. Det er i reglen et spørgsmål om både samtidighed og kombination af betingelser, der giver dette grundlag. (Hollnagel, 2008) (Jørgensen, 2008).

Det er altså en samtidighed og kombination af årsager, der kan resultere i en kritisk hændelse. En sådan samtidighed og kombination er meget vanskelig at forudse, ligesom det er vanskeligt at observere og erkende. Desuden er sådanne samtidigheder og kombination af årsager sjældent fortalt og slet ikke kommunikeret til dem, som burde vide det.

Man kan sige, at en kritisk hændelse ofte er afhængig af, at mennesker evner at genkende en farlig situation og evner at handle i tide i situationen, hvilket rigtig ofte sker, uden man egentlig lægger mærke til det, fordi så sker der jo ikke noget. Man kan sige, at de kompetente mennesker opretholder sikkerheden gennem deres forudseenhed og adfærd.

3.3. De umiddelbare årsager

De umiddelbare årsager relaterer sig til forklaringer om det, der umiddelbart gik forud for den kritiske hændelse og som kan forklare, hvorfor det var muligt for mennesket at komme i kontakt med den skadevoldende faktor. Disse forhold er primært forbundet til usikre forhold i

arbejdssituation og usikre handlinger hos mennesker samt den variation og samtidighed, der opstår her (Heinrich, 1959) (Jørgensen, 1982) (Reason, 1997) (Zohar, 2010) (Jørgensen, 2002).

Forholdene i arbejdssituation kan relateres til både udformningen af arbejdspladsen, omgivelserne, til produkter, udstyr, miljø osv. Dårligt ergonomisk design, manglende planer for arbejdet, ringe vedligeholdet udstyr, rod og manglende ryddelighed er nogle af årsagerne til at kritiske hændelser sker (Jørgensen, 2002). Et af problemerne er, at mange af dem, der konstruerer eller designer teknisk udstyr, lokaler, indretning af arbejdspladser mv., har meget lidt viden om, hvordan de skal tage hensyn til sikkerhed for brugerne.

Menneskers fejltagelser er blevet klassificeret af Reason som usikre handlinger og fejltyper, hvilket giver god mening i forståelsen af de simple arbejdsulykker. Vi ser misforståelser, forglemmelser, manglende viden og omtanke lige så vel som bevidste usikre handlinger, der ofte har betydning for de simple ulykker (Reason, 1990). Disse usikre handlinger har blandt andet sammenhæng med, at mennesker forsøger at udføre arbejdet hurtigere for at være mere effektive og for at minimere besværet (Rasmussen & Svedung, 2000).

Det er imidlertid vigtigt at undersøge, hvorfor misforståelser, forglemmelser, manglende viden eller bevidste usikre handlinger sker. Problemet er, at analyser af de simple ulykker aldrig når så langt. I stedet bliver de fleste ulykkesanalyser blot afsluttet med, at det skyldtes en menneskelig fejl.

Alternativt kunne vi anse menneskelige fejl som noget, der vedrører manglende viden og bevidsthed om risici, manglende evne til at forudse og reagere på risici og manglende motivation overfor at tage sig af risici.

Fokus på menneskelig adfærd har resulteret i en bred diskussion om sikkerhedskultur og sikkerhedsklima, som er blevet et vigtigt emne for at opnå god sikkerhed på arbejdspladsen.

Fokus på sikkerhedskultur blev vakt efter Tjernobyl-katastrofen og har rødder i organisationskultur-teorien; mens fokus på temaet sikkerhedsklima blev udviklet af Zohar i 1980 (Anon., 2008) og har rødder i teorier om organisationers klima. Begge begreber lapper over hinanden og er fortsat til diskussion. Men man kan anse begrebet sikkerhedskultur som dækkende over menneskers tro, normer, holdninger, roller samt deres sociale og tekniske evner, som medvirker til at minimere eksponering for risici (Glendon, et al., 2007) (Pigeon, 1991).

Sikkerhedsklima-begrebet kan beskrives som det, der omfatter fællesopfattelser blandt medarbejderne vedrørende procedurer, praksis i arbejdet og måden at opføre sig på, som bliver belønnet og støttet med hensyn til en specifik strategisk fokus (Zohar, 2010).

Forskningen af sikkerhedskultur eller sikkerhedsklima handler i høj grad om, hvordan man definerer og hvordan man måler sikkerhedskulturen eller sikkerhedsklimaet på medarbejderniveau (Zohar, 2010).

Den daglige leders eller supervisors anerkendelse og feedback om sikkerhed og sikker adfærd, som kan ske i forbindelse med en daglige dialog mellem ledere og medarbejdere, har vist sig som en vigtig metode til at øge sikkerhedskulturen hos medarbejderne. Det handler om at skabe en opfattelse af, hvilken adfærd, som vil blive belønnet, idet den daglige leder udtrykker, hvordan

sikkerhed skal prioriteres igennem daglige meningsudvekslinger med medarbejderne (Luria, et al., 2008) (Zohar & Polachek, 2014).

Det er vigtigt at få en dialog om risici og at sikre at medarbejderne har en mulighed for at identificere og vurdere risici.

Man er nødt til at overveje, om den ansatte er i stand til at observere risici mens han arbejder og være klar over, hvad der kan ske. Man må også overveje, hvad der skal motivere ham til at være meget bevidst om de daglige risici, når hans erfaring er, at der normalt ikke sker noget.

Viden fra forskningen vedrørende de store og såkaldte alvorlige risici er at fokusere på forebyggende sikkerhedsbarrierer i stedet for at fokusere på risici og farer. Sikkerhedsbarrierer kan være både fysiske og organisatoriske (Hale & Guldenmund, 2003). Det er desuden påvist, at forskellige risici har brug for forskellige forebyggende sikkerhedsbarrierer (Bellamy, 2010).

I praksis har de fleste arbejdsopgaver udviklet sig over tid, med hensyn til hvordan de skal udføres på en professionel måde. Det er almindeligvis en del af den faglige uddannelse, der giver viden om, hvordan arbejdet skal udføres, men med hovedvægt på kvalitet og effektivitet frem for på sikkerhed af processen. Sikkerhed anses i mange fag som noget, der er baseret på den enkeltes adfærd, og man mødes af udtrykket "du er din egen sikkerhedsrepræsentant".

I virksomheder med denne form for anskuelse betyder det, at medarbejderne kun følger sikkerhedsregler, der er forbundet med høj eller overhængende fare, mens reglerne overskrides, når man opfatter, at risikoen er lav (Zohar, 2010).

Ikke desto mindre kan man se, at meget erfarne folk med et godt blik for sikkerhed er i stand til at forudse de simple farekilder og til at handle, når sådanne situationer opstår. Mennesker, der kan gøre det, må anses som de sande professionelle, idet de har kompetencerne til at bedømme en situation for både sikkerhed og kvalitet af arbejdet.

3.4. De grundlæggende årsager

De grundlæggende årsager vedrører de ledelsesmæssige aktiviteter, der indvirker på de umiddelbare årsager. Det gælder indflydelsen på de sikkerhedsmæssige arbejdsforhold og på medarbejdernes viden, evne og motivation for sikker adfærd. De grundlæggende årsager er forbundet med den daglige ledelse og de daglige rutiner i en virksomhed.

Den daglige ledelses aktiviteter dækker blandt andet følgende:

- Valget af teknologi, arbejdsredskaber og arbejdsproces tilpasset de forskellige opgaver, som udføres i virksomheden.
- Valget af arbejdskraft og disses kompetencer og engagement i forhold til at udføre et godt arbejde.
- Kommunikation om procedurer, mål, planer og regler i virksomheden.
- Virksomhedens beslutningsveje i linjeledelsen om, hvad der er vigtigt og hvad der vil blive belønnet.
- Ressourcetildeling til specifikke opgaver og tidsplaner for de opgaver, der skal gøres.

- Den organisatoriske kultur for holdninger og værdier, herunder hvordan man behandler medarbejdere, kunder, kolleger osv.

Disse grundlæggende årsager er forskningsmæssigt fundet som mangler eller manglende prioritering i ledelsesmæssige aktiviteter, fordi de har indflydelse på, at de umiddelbare årsager er mulige.

Et eksempel på en sådan forskning er gennemført af Hale, med følgende konklusion (Hale, 2005):

- Hvis medarbejderen ikke har de nødvendige kompetencer og færdigheder til at operere sikkert i alle situationer, og arbejdsgiveren ikke giver anvisninger, instruktion eller procedurer, der kan hjælpe medarbejderen til at forstå, hvad han skal gøre.
- Hvis medarbejderen ikke ved, hvad han skal være opmærksom på, eller hvad han er forpligtet til at tage sig af, fordi ingen har fortalt ham, at det er vigtigt, eller han bliver presset af den daglige leder til at handle usikkert for at gøre jobbet hurtigere færdigt.
- Hvis opgaven er i konflikt med andre opgaver, og ingen kommunikation er blevet givet til den ansatte, og han derfor sættes i farlige situationer eller i situationer, hvor han bliver nødt til at reagere anderledes end det, der er planlagt.
- Hvis lederen ikke har procedurer, mål, regler for sikkerhed i virksomheden, men blot lader medarbejderen finde ud af det selv.
- Hvis den tekniske konstruktion af arbejdsstedet ikke er i et godt sikkert design, men i stedet gør det vanskeligt for medarbejderen at udføre opgaven på en sikker måde.
- Hvis udstyr, værktøj og tekniske design ikke er i et brugervenligt og ergonomisk design; men i stedet udsætter arbejdstageren for unødigt risiko, når han bruger dette værktøj eller udstyr.
- Hvis kulturen fra nærmeste leder er, at produktionen er vigtigere end sikkerhed, og kun det at få jobbet færdiggjort hurtigt og effektivt bliver belønnet, så det er det, medarbejderen vil gøre.

Hale havde især fokus på mellemlederens relation til medarbejderne og linjeledelsens funktion i virksomheden, som dem, der leverer de afgørende ressourcer og som kontrollerer sikkerheden for risikofyldte opgaver (Hale, 2005) (Hale & Guldenmund, 2004).

Denne viden om, hvad god sikkerhedsledelse er, er primært fundet i større virksomheder med store, alvorlige risici eller i meget store internationale virksomheder, der har et strategisk mål om nul ulykker (Robson, et al., 2007). Der er kun få eksempler på, hvordan man kan gennemføre en god sikkerhedsledelse i små eller mellemstore virksomheder.

De fleste virksomheder er imidlertid små og mellemstore virksomheder, og de fleste simple ulykker sker i de små og mellemstore virksomheder. Vi ved, at de små og mellemstore virksomheder har begrænsede ressourcer til at varetage en professionel sikkerhedsledelse, samtidig med at den enkelte virksomheds egne erfaringer med ulykker er begrænset.

Små virksomheder har overvejende en simpel struktur. De er domineret af at holde kontrol over virksomhedens kerneydelser (Mintzberg, 1983). Mere populært udtrykt, er det arbejdsgiveren, der sætter dagsordenen, beslutter hvilke opgaver, der skal udføres, og under hvilke omstændigheder.

Selve beslutningsprocessen er uformel og indebærer, at kommunikationsvejen er kort. Det gælder også for planlægning af aktiviteter (Hasle & Limborg, 2004).

God sikkerhed stiller krav om en systematisk ledelse, ved fx en systematisk adgang til arbejdsmiljøledelse, men små virksomheder vælger sådanne systemer fra, fordi det er for tidskrævende og dyrt og ikke passer til deres måde at virke på (Antonsson & Smidt, 2003).

Det er undersøgt, hvilke ledelsesmæssige aktiviteter, som kan knyttes til forskellige typer af manglende sikkerhedsbarrierer. Resultaterne er, at forskellige sikkerhedsbarrierer er knyttet til forskellige ledelsesmæssige aktiviteter og i en varieret kombination (Bellamy, 2010).

3.5. Lederens strategiske prioritering og engagement

Toplederens strategiske prioriteringer omfatter blandt andet at skabe grundlaget for virksomheden, herunder de mål og organiseringer, som kan sikre gennemførelsen af virksomhedens kerneydelser. Mellemlederne har til opgave at sørge for, at de fastlagte mål og handlinger bliver udmøntet gennem deres daglige beslutninger og rutiner i et samspil med medarbejderne (Zohar, 2008).

Det er forskningsmæssigt vist, at det har en næsten universel betydning, at topledelsen er engageret i- og fuldt ud understøtter et mål om at opnå et højt sikkerhedsniveau, for at det skal lykkes (Hale, et al., 2010) (Shannon, et al., 1997) (Robson, et al., 2007).

Litteratur og forskningsresultater fortæller, hvor vigtigt lederens engagement i sikkerhed er, for at der kan skabes en god sikkerhedskultur (Antonsen, 2009). Opbygning af en god sikkerhedskultur og sikkerhedsklima indgår i viden om opbygningen af et sikkerhedsledelsessystem.

Lederens holdning til sikkerhed og forebyggelse af ulykker er blevet undersøgt af blandt flere.

- En høj ledelse engagement, lav fatalisme, høj prioritering af sikkerhed og høj bevidsthed om risici synes at være særlige vigtige holdninger for ledere (Rundmo & A., 2003).
- Hvis støtten fra den ansvarlige direktør for virksomheden er fraværende eller mangelfuld, så er sandsynligheden for, at en sikkerhedsmæssig indsats vil være forgæves tre gange så stor, som hvis støtten var der (Hale, et al., 2010).
- Hvis den øverste manager sikrer uddannelse af mellemlederne, der gør dem i stand til at motiverer medarbejderen, når der iværksættes sikkerhedsmæssige tiltag, så sikrer det opfyldelse af krav til sikkerhed (Hale, et al., 2010).
- Det er den øverste leder, der afgør, i hvor høj grad der skal investeres i risiko beskyttelse, kontrolsystemer, sikkerhedsinstruktioner, adfærd baserede programmer mv. Mellemlederne kan kun fremme anvendelsen af sådanne redskaber, når det bliver tilgængeligt (Zohar, 2010).

Men - der er altid et "men" - som Rasmussen dokumenterede for mere end 15 år siden, den øverste leder har andre pligter at prioritere. Effektiviteten af virksomheden, den finansielle situation, produktivitet, kundens behov for en lav pris og hurtig levering spiller en afgørende rolle for virksomhedens overlevelse og vækst (Rasmussen & Svedung, 2000).

Sagen er, at sikkerheden kun prioriteres, hvis det er afgørende for virksomhedens overlevelse, eller hvis virksomheden har det som et strategisk mål at have en profil, som en ansvarlig og sikker virksomhed. At opfylde de lovmæssige forpligtigelser alene sikrer ikke, at der ikke vil ske ulykker.

3.6. Eksterne betingelser

Simple risici og simple ulykkeshændelser er udbredte og tydeligvis vanskelige at få prioriteret højt nok i virksomhederne. På samme tid er de dyre for samfundet, og det anses som uacceptabelt, at de forekommer i almindelighed i det mindste i den vestlige del af verden. Igennem de sidste 30 år er der gennemført lovgivningsmæssige initiativer for at skabe større forebyggelse. Lovgivningen pålægger arbejdsgiveren ansvaret for sikkerheden i virksomheden og han er pålagt at etablere en organisation, som varetager sikkerhed og sundhed i virksomheden i et samarbejde med mellemledere og medarbejdere. Myndighederne og forsikringsselskaber har taget initiativer til at informere, kontrollere, inspicere og undervise om specifikke risici. Man ser da også, at det har haft en betydning for omfanget af forekomsten af arbejdsulykker med færre dødsfald og invaliditeter.

Et af de fortsatte problemer er, at den etablerede arbejdsmiljøorganisation fungerer adskilt fra den daglige produktion, hvilket betyder, at hensynet til sikkerhed i det daglige ikke sker som en del af linjeledernes daglige arbejde eller rutine.

Kravet til konkurrencen og de markedsmæssige relationer er et problem for sikkerheden. Sikkerhedsledelsessystemer og især certificering af god sikkerhed er i dag en realitet for nogle brancher og virksomheder. Der er opstået en ny sektor, som har som formål at certificere sikkerhedsledelsessystemer og måle sikkerhedsniveau.

En måling af sikkerhedsniveauet er imidlertid hovedsagelig baseret på antal ulykker med fravær (LTI), fordi det er så let at måle. Men antallet af LTI er et dårligt mål for sikkerhed, dels fordi man kan manipulere med observationerne, dels fordi et sikkerhedsniveau og antallet af LTI på et bestemt tidspunkt ikke behøver at være korreleret. Den nyeste metode til at vurdere sikkerhed på er at måle sikkerhedskulturen. Men forskning viser os, at denne metode også har betydelige begrænsninger.

Konklusionen er, at ansvaret for sikkerheden i en virksomhed er placeret som en parallel organisation, nemlig i arbejdsmiljøorganisationen, og at det, der lægges til grund for arbejdet, er mål af LTI og måske undersøgelse af skete ulykker og nær-ulykker. Fokus er på de menneskelige fejl og i de allerbedste på adfærdsbaserede programmer rettet mod medarbejderen.

4. Integration af sikkerhed og det professionelle arbejde

Ulykkesundersøgelsen og kortlægningen af årsager starter ved selve skaden og bevæger sig baglæns i et hierarki af årsager, som vist i foregående afsnit. I modsætning hertil begynder risikovurderingen og sikkerhedsarbejdet ved ledelsen, strategierne og arbejdets organisering og bevæger sig ned igennem organisationens forskellige organisatoriske lag.

Rasmussen viste os i 2000, at to typer af forhold har stor indflydelse på, om sikkerheden i en virksomhed ændrer sig langsomt mod ringere sikkerhed, uden der er nogen der bemærker det. De to forhold er dels lederens ønsker om at opnå den højeste effektivitet i organisationer, dels

medarbejdernes ønsker om, at arbejdsbyrden bliver lettere. Denne bevægelse kalder Rasmussen for ”the drift to danger”. Begrundelsen for denne bevægelse er, at risikoen er mere eller mindre usynlig, så længe der ikke sker noget voldsomt. Så længe alt ser ud til at gå godt, så anses sikkerheden for at være i orden (Rasmussen & Svedung, 2000).

Spørgsmålet er derfor, hvordan man sikrer, at effektivitet også omfatter sikkerhed og kvalitet, og hvordan man sikrer, at den nemme måde at udføre jobbet på også er den sikreste og mest kvalificerede måde.

Geller skrev i 2004, at en væsentlig hindring for gennemførelsen af sikkerhedsarbejdet er, at det ikke er sat i sammenhæng med produktion og produktivitet. At operere sikkert bør være en lige så vigtig del af en organisations mission som at opnå en økonomisk succes (Geller, 1994).

Flere undersøgelser har vist, at det økonomiske tab fra ulykker og fejl i produktionen kan være enormt for en virksomhed, ligesom det er vist, at en høj grad af sikkerhed og kvalitetssikring er medvirkende til at skabe høj ydeevne i produktionen på lang sigt. Økonomisk succes er således både, når du tjener flere penge, men også når du minimerer dine tab.

Tilbage i 2005 gjorde Hopkins gældende, at en organisationskultur kan være til skade for sikkerheden, ikke fordi ledelsen har valgt at ofre sikkerheden i forhold til produktivitet, men fordi de slet ikke har fokuseret på sikkerhed. Hvis ledelsen har opmærksomhed på både produktivitet og sikkerhed, så vil organisationen kunne udvikle en kultur, der har potentiale til at rumme begge dele (Hopkins, 2005).

Det nævnes også, at det store problem for forskellige sikkerhedskultur-modeller er, hvis de ikke er integreret i virksomhedens organisationskultur (Choudhry, et al., 2007).

Integration af sikkerhed og kvalitet i alle dele af en organisation synes at være vigtigt. Lad os prøve at se, hvordan det kunne se ud, hvis vi betragter det gennem en businessplan og et ledelsessystem, samt ud fra synspunktet om, hvad der skal til for at være professionel.

I de følgende afsnit undersøges, om man kan anviser en vej til at integrere indsatsen for sikkerhed og sundhed i en virksomhedsmodel, som kan sikre at sikkerhed ikke bliver frakoblet den daglige produktion. I den sammenhæng må man også se på, hvad der betyder noget for arbejdstageren og hvordan sikker adfærd kan blive en vigtig del for ham eller hende, som noget de kan være stolte af, som en motiverende faktor.

4.1 Forretningsplanen

En forretningsplan skal beskrive de vigtige tjenester virksomheden kan tilbyde deres kunder.

Inkluderet er nøgleaktiviteter, nøgleressourcer, værdier af de tjenester, kunderrelationer, finansielle strukturer og indtjening. Vel vidende at arbejdsulykker er dyre (for samfundet, virksomhederne og ofrene), må man se på, hvordan en forretningsplan kan omfatte alle følgende:

I en analyse af forretningsgrundlaget kan for eksempel også indgå overvejelser om:

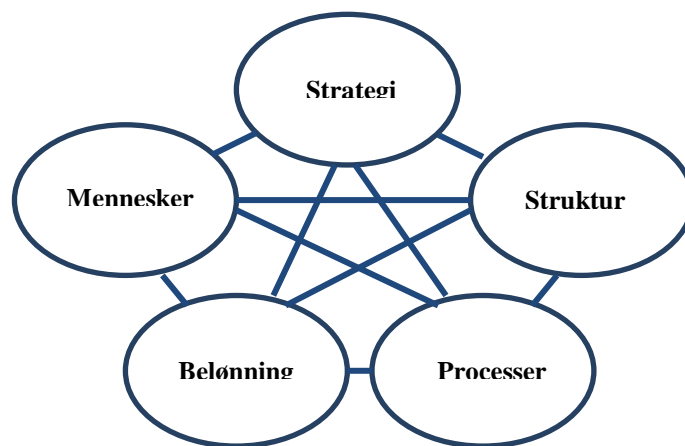
- at nøgleaktiviteterne kan gennemføres uden der sker fejl eller skader på mennesker, varer, ydelser, teknologi, kundens ejendom mv.
- at nøgleressourcerne gør det muligt at sikre udførelse af ovenstående nøgleaktiviteter

- at det, man kan tilbyde kunden, er noget kunden kan stole på, at han får til tiden og til den rigtige pris og uden fejl eller skader mv.
- at kunderelationen rummer en gensidig tillid og forståelse for, hvilken værdi, der ydes og betales for
- at omkostningsstrukturen afspejler værdien af at minimere udgifter til skader og fejl
- at overskud bliver øget ikke blot ved større omsætning, men også ved minimering af omkostninger.

Det vil sige, at man godt kan integrere et mål om både sikkerhed og kvalitet i en forretningsplan.

4.2 Ledelsessystemet

Man kan se på en organisation gennem stjernemodellen udviklet af Kates og Galbraight. Denne model beskriver en organisation ud fra organisationens strategi, struktur, processer, belønningssystem og menneskelige ressourcer, samt relationerne herimellem (Kates & Galbraight, 2007).



4.3 Strategi

En strategi bestemmer, hvilken retning virksomheden skal udvikle sig i. Det er her, man fastsætter de strategiske mål og visioner for virksomheden, som skal drive forretningsmodellen.

I den forbindelse må der gøres op med, hvad der er virksomhedens strategiske målsætning i forhold til kunderne og medarbejderne. Dette gælder selvfølgelig for den ydelse, den service og det produkt mv., som man gerne vil levere, men den kan også rumme, at dette skal ske på et sikkert og kvalitativt niveau.

I mange virksomheder betragtes skader og ulykker som noget, der alene vedrører et forsikringsspørgsmål og en overholdelse af en lovgivning, eller eventuelt et ønske om et sundt arbejdsmiljø i et hensyn til medarbejderne.

Men hvorfor ikke gøre det klart, at det er en forretningsmæssig strategi at levere en ydelse til kunderne, der er professionelt udført, dvs. udført sikkert og kvalitativt rigtigt og til den tid, der er

aftalt og til den rigtige pris. Dette indebærer også, at medarbejderne ikke er syge eller fraværende på grund af skader.

Det er vigtigt, at man ser sikkerhed og kvalitet som en integreret målsætning for virksomheden sammen med andre væsentlige mål. Men det skal være noget, man på ledelsesplan vil, så der kan sættes planer op for, hvordan målene opnås.

En sådan strategi kræver, at man overvejer, hvad ”sikkert og kvalitativt rigtigt” betyder i virksomheden. Fx at der ikke sker skader på hverken ydelser, varer, kundens ejendom mv., men også, at der ikke sker skader på teknologi og personer, fordi det dels forsinkes, men også medfører omkostninger, som kun kan lægges på prisen.

Når der foreligger en overordnet strategi og vision for virksomheden, så gælder det om at omsætte det skrevet til en handleplan, en tidsplan, en ansvarsplan og en opfølgingsplan. Det vil sige, hvad skal gøres, hvornår og af hvem, samt en beslutning om hvordan man skal kontrollere om målene følges, alt bliver gjort og om det fungerer.

4.4 Strukturer

Strukturen i virksomheden bestemmer hvilken power og dynamik, arbejde og opgaver skal gennemføres med. Her fastlægges beslutningsveje og samarbejdsformer. Det omfatter almindeligvis en vis styring af, hvordan opgaverne kommer ind i virksomheden, hvordan de bliver sat i værk for gennemførelse, hvordan de bliver gennemført og hvordan opgaven bliver afleveret til kunden.

Det er vigtigt, at denne struktur understøtter målsætningerne i virksomhedens strategi og vision, herunder muligheden for at opgaverne kan gennemføres sikkert og kvalitativt rigtigt. Det gælder både accepten af hvilke opgaver, der siges ja til og deres forudsætninger for at kunne blive gennemført. Det gælder muligheder for at udstikke rammer og vilkår for opgavernes gennemførelse og sikkerhed for, at opgaverne kan og vil blive løst ud fra disse rammer og mål.

Tid, ressourcer, teknologi mv. indgår som forudsætninger for, at opgaverne kan løses, mens strukturerne skal sikre at procedurerne fungerer. Herunder hører også hensynet til, at opgaverne kan udføres sikkert og kvalitativt. Det kan fx ikke nytte noget, at en sælger accepterer en opgave, som der ikke er tid eller ressourcer til at udføre på en forsvarlig måde.

Desuden handler det om, hvordan virksomheden er organiseret med mellemledere til at styre opgaver, planer, økonomi, salg og kunderelationer mv. I den sammenhæng er det vigtigt, at man tænker på, hvordan visioner, strategier og planer kommer til at forplante sig ned igennem organisationen.

Mellemlederne har stor betydning for at bære planer og strategier igennem i det daglige arbejde. De skal derfor forstå, hvordan deres rolle er i forhold til at integrere hensynet til kvalitet og sikkerhed, dels igennem deres egen ledelse, dels i forhold til andre mellemlederes funktioner.

På den måde er sikkerhed og kvalitet en linjeledelsesopgave, som ikke kan ansvarsfralægges til en sikkerhedsorganisation eller en kvalitetsmedarbejder.

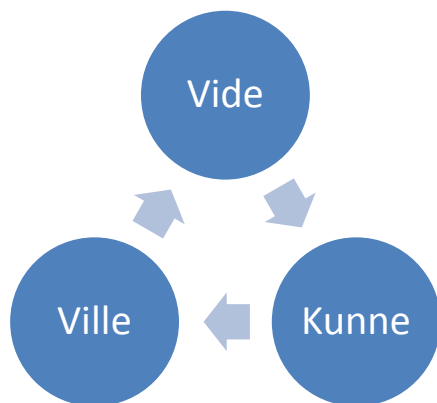
4.5 Mennesker

Det er helt afgørende for et forretningsgrundlag, at man har de rette ansatte til at sikre opgavernes udførelse, både dem, der styrer organisationen, som dem, der udfører kerneopgaverne. Her handler det om, at de ansatte har de rette kompetencer og den rigtige forståelse for virksomhedens mål og vision.

Kompetence og forståelse for, hvad god kvalitet og god sikkerhed i opgaverne er, har en væsentlig betydning hos alle ansatte. Muligvis på forskellige niveauer og med forskellig grad af detailviden.

Man skal sikre sig, at de ansatte har den nødvendige viden, som arbejdet fordrer for at udføre det sikkert og kvalitativt rigtigt, at de har muligheden for at udføre arbejdet med den tid og teknologi, der er til rådighed og om de har motivationen til at udføre arbejdet ud fra de mål og den strategi, som virksomheden ønsker.

Sammenhæng mellem at vide, at kunne og at ville er gennemgående for alle de aktiviteter, som mennesker udfører og hvor kompetencer, ressourcer og motivation bestemmer, hvor godt opgaverne bliver udført.



Dette fører videre til de 2 sidste elementer i organisationsmodellen, nemlig de understøttende processer og belønningssystemer.

4.6 Processer

Processerne omfatter blandt andet informationsstrømme og arbejdsprocesser, men kan også omfatte samarbejdsprocesser og processer til opfølgning på om mål og strategier bliver gennemført, dvs. en slags kontrolprocesser.

At få justeret informations- og arbejdsprocesserne kræver, at man har føling med det, der sker helt ud i yderste led i udførelseskæden. Det kan kun ske ved at inddrage medarbejdernes viden og erfaringer løbende både på styringsniveauet som på det udførende niveau. Ingen andre ved bedre, hvad der kan gå galt og hvad der rent faktisk går galt.

Det er også i kontrolprocesserne, man har mulighed for at samle viden og dokumentation til brug for en vurdering af, om målene nås og hvor belastningerne for økonomien ligger, når det går galt med sikkerhed og kvalitet. En dokumentation, der er nødvendig for at kunne justere og rette op på tingenes tilstand.

Det er endvidere i processerne, at man skaber motivation, læring mv. gennem inddragelse af alle led og gennem en gensidig respekt mellem og indenfor alle led.

4.7 Belønning

Belønning handler om, hvordan man kan motivere medarbejderne til at udføre arbejdet, som det er udtrykt i målsætninger og vision i virksomhedens forretningsgrundlag.

Nogen vil mene, at medarbejderne får deres løn for at lave et ordentlig stykke arbejde, men engagement og vilje er ofte det, som kan skubbe en virksomhed fremad.

Her kommer betydningen af, hvad der i virksomheden opfattes som det rigtige, hvad det vil sige, at være professionel og god til arbejdet og som i sidste ende belønnes med en løn, eventuelt en bonus, muligvis med forfremmelse, større ansvar, ros og ris mv.

Herunder er det vigtigt igen, at virksomhedens mål og strategi sætter sit tydelige præg på denne opfattelse. Et mål som ”sikker og kvalitativt rigtigt”, bør være en værdi, som giver sig til kende i medarbejdernes professionelle forståelse af egen indsats og niveau. Det sker dog kun, hvis det tydeligt giver sig til kende i ledelsens værdiforståelse af, hvem de betragter som ”de gode og professionelle medarbejdere”.

4.8 Relationerne imellem

Relationerne mellem strategi, struktur, processer, menneskelige ressourcer og belønninger, når det gælder sikkerhed, har en række forskere i sikkerhedsledelse peget på.

Rasmussen hævder, at det, der kobler den professionelle aktør til hans måde at arbejde på, afhænger af hans faglige kompetencer og arbejdskultur, der er afhængig af faktorer såsom kognitiv stil og ledelsesstil. Rasmussen siger desuden, at den enkeltes tilpasning af de faktiske handlinger på grund af arbejdsmiljøet udgør et problem for risikostyring, da denne tilpasning i reglen er styret af kortsigtede proces kriterier (Rasmussen & Svedung, 2000).

Zohar har også berørt problemerne ved en organisation, hvor ledere primært handler i forhold til at opnå produktionsresultater uafhængigt af, om det er i direkte modstrid med sikkerhed, når de giver medarbejderne besked om, hvad der er vigtigst. Hvis produktiviteten går forud for sikkerhed vil medarbejdere tilpasse deres adfærd i overensstemmelse hermed på bekostning af sikkerheden.

Fra en medarbejders synspunkt er det de overordnede signaler, som udsendes gennem et kompleks net af regler og politikker på tværs af konkurrerende domæner, der i sidste ende skal sorteres med henblik på at skelne, hvilken rolle og adfærd, der forventes, belønnes og støttes (Zohar, 2010).

Det er efterhånden en kendsgerning om sikkerhedsledelsessystemer eller fra HRO organisationer, at følgende 5 principper gælder (Weick & Sutcliffe, 2007).

- at være optaget af fiasko, fejl og tab
- at være tilbageholdende med at forsimple
- at følsomhed over for operation
- at være forpligtet til at skabe robusthed
- at have respekt for ekspertise.

Alle 5 principper skal tages i betragtning for enhver organisation og skal integreres i strategier, strukturer, processer, belønningssystemet og de menneskelige ressourcer (Weick & Sutcliffe, 2007).

5. Professionalisme

I bund og grund ønsker de fleste mennesker, at blive opfattet som professionelle til det, de laver. Det vil sige, at de er gode, måske blandt de bedste, at de er værdsatte og at de har en karrieremulighed og tryghed i jobbet.

Baggrunden for, hvad det professionelle arbejde er, ligger i fagenes faglighed og den faglige udvikling, hvor den uddannelse, man har fået, lægger et niveau. Men det har også stor betydning, hvad der påskønnes i virksomheden af både den overordnede som hos den nærmeste ledelse, samt opfattelsen blandt kollegaerne.

Ordet "professionel" høres ofte anvendt med forstærkende superlativer som betegnelse for ulasteligt udført arbejde, altså arbejde der fuldstændigt overholder samfundets eller en kundes normer og krav (Nørgaard, B., 2013).

Problemet ligger i, at den faglige uddannelse sker på mange forskellige steder og tider. Der dannes uskrevne normer og traditioner, som er vanskelige at ændre.

Den faglige uddannelse sker overvejende på et uddannelsessted i første omgang, men følges op af praktisk erfaring, hvor der sker en læring gennem arbejdet, supervisionen, egne erfaringer mv.

I bogen om profession og dømmekraft skriver Britta Nørgaard, at det er igennem den professionelle dømmekraft, at faglighederne, værdisæt og holdninger indenfor den enkelte profession aktivt kommer til udtryk. Samtidig er det centralt for den professionelle dømmekraft, at den er bundet til den enkelte person og situation. Den professionelle dømmekraft rummer en kobling mellem det vidensbaserede, det komplekse og det ikke rutineprægede arbejde, som ofte indebærer et skøn (Nørgaard, B., 2013).

Det gælder både anerkendelse af de professionelle og det gælder en tro på, at kvalificering af dømmekraft kan medvirke til at kvalificere de professionelle, så man måske også undgår ulykkelige situationer, konfrontationer og klagesager.

I såvel sikkerheds- som kvalitetsmæssige sammenhænge taler man om behovet for at etablere den gode sikkerhedskultur og den gode kvalitetskultur. Hermed menes der almindeligvis normer og holdninger hos det enkelte menneske, som har indflydelse på hans eller hendes adfærd, og om denne adfærd er på en sikker og kvalitativ rigtig måde (Antonsen, 2009).

I sidste ende handler det om at være professionel over for økonomi, produktion, kunder, kvaliteter og sikkerhed. Rasmussen sagde dette allerede i 2000, hvor han henviste til en fin definition af professionalismisme fra de franske Colas 1994.

Professionalismens mål er at gøre handlinger mere pålidelige ved at gennemføre hensigtsmæssige arbejdsmetoder. De grundlæggende metoder refererer til intellektuel analyse, diagnosticering, valg af passende svar og til kulturel perception og værdier i relation til sikkerhed og produktion, samt til

en vilje om at handle på en bestemt måde, som er bestemt af sindstilstand, holdninger og adfærd.
(Colas, 1994) (Rasmussen, 1995).

De angiver følgende dimensioner for professionalisme for henholdsvis ledere og medarbejdere (Colas, 1994) (Rasmussen & Svedung, 2000):

Principper for den professionelle leder:

1. At sikre en permanent passende balance mellem personalets evne, de ressourcer, som afsættes til opgaverne og kravene om at gennemføre aktiviteterne.
2. At udarbejde klare aftaler om, hvordan opgaver skal udføres, med specifikation af udførelsen.
3. At sikre at koordinering og synkronisering af forskellige aktørers opgaver er godt organiseret.
4. At sikre at kontrol, eftersyn og validering af opgaverne bliver gennemført.
5. At motivere og opmuntre til vurdering af arbejdet og udveksling af grundlæggende erfaringer.
6. At etablere og bevare et motiverende arbejdsmiljø ved at være foregangsbillede, der viser kvaliteten i menneskelige relationer og anerkendelse.

Principper for den professionelle medarbejder:

1. At vedkende og respektere sit eget rum for selvstændighed.
2. At planlægge og forberede sine opgaver grundigt og dermed have en klar forståelse af, hvad der skal gøres sikkert og kvalitativt.
3. At evne at styre betingelserne for arbejdet i det miljø og de sammenhænge, som han skal udføre dem i.
4. At sikre pålidelighed ved at krydskontrollere med anvendelse af flere informationskilder og sikre at opgaverne er verificerede.
5. At sikkerhed prioriteres.
6. At udvikle sine kompetencer løbende gennem egne og andres erfaringer.
7. At være opmærksom på at opdage og rette op på dårlig kvalitet.
8. At han eller hun som menneske er opmærksom på sine evner og begrænsninger, samt forstår at tage de nødvendige forholdsregler, når han eller hun er i en sårbar situation.

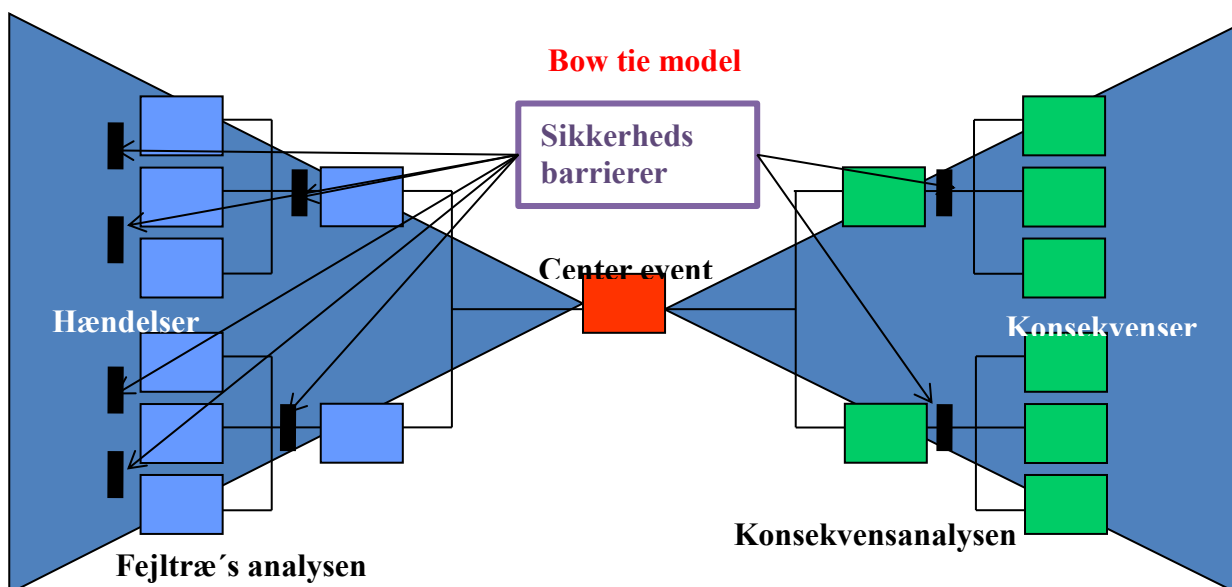
Dette bevæger os til et nyt og vigtigt spørgsmål i relation til at skabe sikkerhed og dermed minimere skader. Spørgsmålet er, hvordan man på forhånd kan observere risici, fejl, farlige situationer eller andre signaler, der kan gøre en opmærksom på, at der er noget, som kan gå galt og gøre den enkelte i stand til at reagere. Alle hensigter og ledelsesmæssige tiltag er meningsløse, hvis man ikke ved, hvordan man kan observere risici, hvad man skal observere, hvordan man kan forstå, det man ser og vide, hvad man skal gøre ved det.

6. Sikkerhedsbarrierer og INFO kort

Sikkerhedsbarriere-begrebet er defineret som et system, der er designet og implementeret til skabe en eller flere sikkerhedsbarrierer-funktioner, hvilket er funktioner, der er planlagt til at forebygge,

kontrollere og begrænse udviklingen af forhold, som kan resultere i en utilsigtet hændelse, som fx ulykker (Sklet, 2004) (Hollnagel, 2008).

Et omfattende hollandsk projekt har udviklet en model til kvantificering af risici ved arbejdsopgaver (Ale, 2006). Frem til i dag har dette projekt analyseret mere end 20.000 alvorlige arbejdsulykker, dvs. ulykker, der har medført enten død, invaliditet eller anden alvorlig skade, som har medført hospitalsindlæggelse. Analysen er gennemført ved brug af en Storybuilder metode (Bellamy, et al., 2007). Herved er der fremkommet en rigdom af data omsat til en grafisk model over bowtie strukturen. 36 typer af risici blev beskrevet i hver sin "bowtie" struktur, hvor i alt 400 forskellige manglende sikkerhedsbarrierer er identificeret. Analysen af disse manglende sikkerhedsbarrierer førte til mere end 16.000 kendte organisatoriske mangler fordelt på 8 forskellige typer af ledelsesmæssige ydelser (Bellamy, et al., 2010) (RIVM, Worm Metamorphosis Consortium, 2008).



Et vigtigt element i analysen ved brug af Storybuilder modellen og den efterfølgende udvikling af "bowties", er hvilke manglende sikkerhedsbarrierer, der er tilknyttet forskellige typer af risici og har ført til at ulykkerne er sket.

Et eksempel: Forebyggende sikkerhedsbarrierer ved brug af et stillads er 1) tilstanden af stilladsets overflade, 2) tilstanden og stabiliteten af det grundlag stilladset står på, 3) rækværkets tilstand, 4) stilladsets konstruktion, 5) stilladsets forankring, 6) stilladsets beskyttelse mod påkørsel o. lign. udefra, samt 7) brugernes evne til sikker færden.

Men analysen identificerede ikke alene sikkerhedsbarriererne, men også hvilke parametre, de enkelte sikkerhedsbarrierer kunne kvalificeres ved, som betydende for hvor gode de enkelte sikkerhedsbarrierer er. Disse kvalitetsparametre for sikkerhedsbarrierernes funktion har betydning for, hvor stor sandsynlighed, der er, for at en ulykke kan ske. De fik betegnelsen "Probability Influencing Entity", forkortet PIE, som de forhold, der kan påvirke sandsynligheden for en ulykkehændelse.

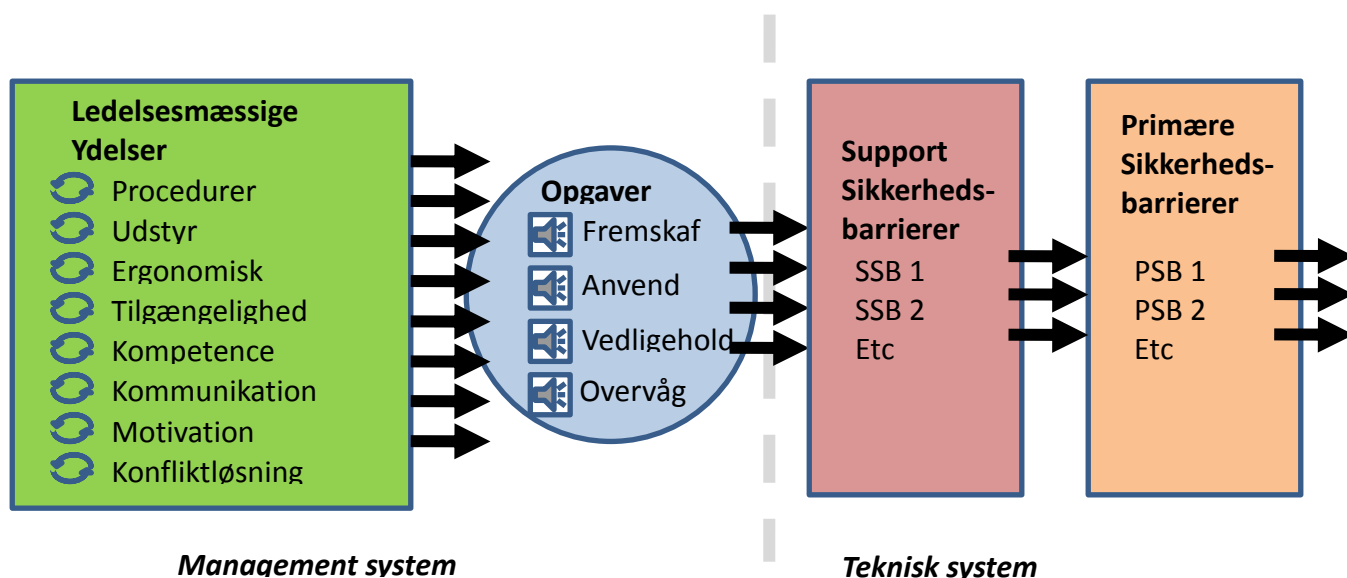
Filosofien er, at hvis alle PIE's er komplet i orden for alle sikkerhedsbarrierer, så er risikoen for en ulykke meget lille og hvis nogle af disse PIE's er mangelfulde eller ikke tilstede, så er risikoen for en ulykke høj (Ale, 2006) (Jørgensen, et al., 2010).

Ud af de 36 bowties identificeredes 64 typer af farekilder. For hver af disse farekilder foreligger der nu en viden om krav til forebyggende sikkerhedsbarrierer, samt disse sikkerhedsbarrierers kvalitetsparametre (PIE).

Dette er frem til dato den bedste dokumentation om de nødvendige sikkerhedsbarrierer til forebyggelse af de simple arbejdsulykker, som er kortlagt på en systematisk måde.

I denne kortlægning foreligger yderligere en vurdering af sammenhænge mellem farekilder, sikkerhedsbarrierer og forskellige ledelsesmæssige ydelser (Bellamy, 2010).

I Storybuilder modellen starter analysen ved farekilden, hvor den identificerer de forudgående hændelser og fejl eller mangler af sikkerhedsbarrierer. I den forbindelse identificeres om manglen skyldes, at sikkerhedsbarriererne ikke er tilgængelige, ikke er anvendt, ikke er vedligeholdt eller ikke er kontrolleret. Ud fra disse registreringer fremkommer vurderingen om hvilke ledelsesmæssige ydelser, der har manglet. De 8 ledelsesmæssige ydelser er opdelt i 1) planer og procedurer, 2) udstyr, 3) ergonomisk design, 4) tilgængelighed af medarbejdere, 5) kompetencer, 6) kommunikation, 7) motivation og 8) sikkerhed mod at der er konflikt imellem opgaver.



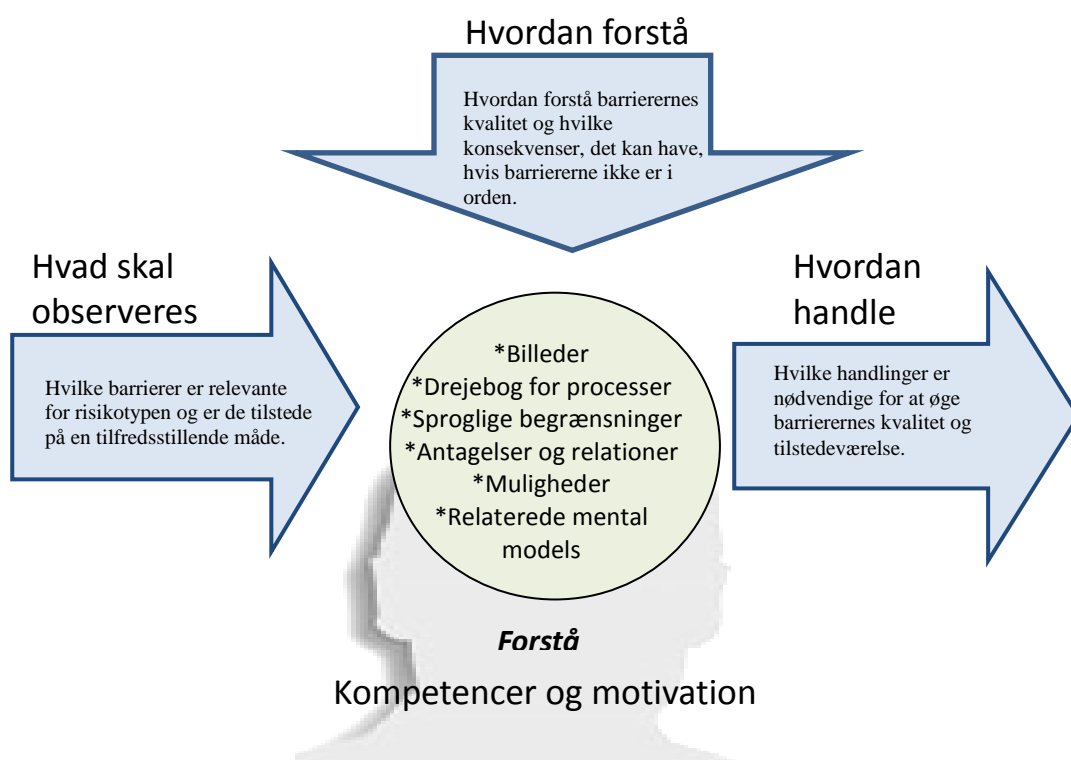
Spørgsmålet er, hvordan man kan gøre al denne viden tilgængelig for mange forskellige brugere såvel ledere som medarbejdere i forskellige brancher, jobs og arbejdsituationer.

En ide er at udarbejde INFO kort for forskellige typer af farekilder med det formål at oplyse om:

- hvad man skal være i stand til at observere af sikkerhedsbarrierer
- hvordan man kan vurdere om sikkerhedsbarriererne er kvalitativt i orden ved hjælp af kvalitetsparametrene

- hvad man skal gøre, hvis der er fejl eller mangler, så sikkerheden kan blive rettet op.

Det man kan observere er, om sikkerhedsbarriererne er gjort tilgængelige og om de bliver anvendt korrekt.



Det man kan vurdere er, om der er behov for yderligere sikkerhedsbarrierer og behovet for at sikkerhedsbarriererne bliver bedre vedligeholdte og kontrollerede, samt behovet for instruktion i deres brug.

Det man kan handle på er, når der er behov for at få anskaffet manglende sikkerhedsbarrierer, vedligeholdt eller kontrolleret dem, samt givet instruktion og motivation i at få sikkerhedsbarriererne anvendt korrekt (Jørgensen, et al., 2010).

For at imødegå både ledernes behov som medarbejdernes behov for at vide, hvad de skal se efter, vurdere og handle på, er der udviklet to sæt af INFO kort. Et sæt til arbejdsgiverne/lederne og et sæt til medarbejderne:

1. Arbejdsgiverne/ledernes INFO kort skal gøre det muligt for ham eller hende at sikre de nødvendige sikkerhedsbarrierer før arbejdet sættes i gang.
2. Arbejdstagernes INFO kort skal gøre det muligt for dem at sikre de nødvendige sikkerhedsbarrierer, når de skal udføre deres arbejde, hvor de ofte er på egen hånd med eget ansvar.

Herved skabes der mulighed for, at man kan skifte fokus fra at skulle identificere risici eller farekilder, hvilket kan være overordentlig svært, til at have fokus på om sikkerhedsbarrierer er tilgængelige på en kvalitativt sikker måde. Det betyder også, at risikovurderingen og auditering kan forholde sig til sikkerhedsbarriererne, kvalitetsparametrene og de ledelsesmæssige ydelser, som alle er forhold, der kan observeres og vurderes.

6.1. Udviklingen af INFO kort

Grundlaget for udviklingen af INFO kortene er informationerne om de forskellige farekilder, deres sikkerhedsbarrierer og kvalitetsparametre og de tilknyttede ledelsesmæssige ydelser.

Desuden er konceptet, at det handler om at have viden, at kunne og at være motiveret og være integreret i udviklingen af INFO kortene.

Begrundelsen er, at viden handler om hvad lederen eller medarbejderen har i deres hoved, hvad ser og tænker han/hun og hvad forstår han/hun ud fra hvad de ser og ved de hvad de skal gøre. At kunne, handler om erfaring og kompetence i forhold til den opgave, der skal udføres og om det er muligt for arbejdstageren, at udføre opgaven med de hjælpemidler, tid, rum, hjælp som stilles til rådighed og at være motiveret handler om villighed, prioritering og forståelse for at lede og udføre arbejdet på en sikker måde.

Om sikkerhedsbarriererne er tilstrækkeligt understøttet af ledelsesmæssige ydelser kan ligeledes observeres, vurderes og handles på i relation til følgende:

1. Vidensbaserede sikkerhedsbarrierer skal understøttes af vidensmæssige kompetencer, instruktioner, kommunikation og koordination af informationer, samt erfaringsoverførelse mellem mennesker og opgaver.
2. Kunnebaserede sikkerhedsbarrierer skal understøttes af evner, udførelses-kompetencer, planer, procedure, udstyr, ergonomisk designede arbejdsforhold og -redskaber, tilgængelighed af tilstrækkelig bemanning med de rette kompetencer og at der ikke er konflikt imellem mål for sikkerhed og produktion.
3. Motivationsbaserede sikkerhedsbarrierer skal skabe villighed og prioritering til sikker adfærd og den gode sikkerhedskultur.

Udfordringen med udvikling af INFO kortene er på den ene side at gøre det enkelt og let tilgængeligt for brugerne, både ledere og medarbejdere, og på den anden side at dække alle former for farekilder og deres tilknyttede informationer.

Hvis man gør systemet kort og let overskueligt, så vil det ofte blive alt for generelt, mens en dækning af alle detaljer vil være ganske uoverskuelig.

En gennemgang af alle sikkerhedsbarriererne viser, at der er sikkerhedsbarrierer, som er generiske for næsten alle typer af farekilder, mens andre er generiske for grupper af farekilder og andre igen er specifikke for specifikke farekilder.

INFO kortene er derfor udviklet på 3 niveauer, dels for at forsimple og for at undgå for mange gentagelser, men også af følgende årsager:

- At samle de generelle sikkerhedsbarrierer, som skal observeres uafhængigt af hvilken risiko, der er tale om. Det gælder tekniske sikkerhedsbarrierer, personligt sikkerhedsudstyr, kontrol af operationer, forhindring af adgang til farezoner, beredskab og medarbejdernes helbredstilstand. Disse generelle sikkerhedsbarrierer er samlet i det generiske INFO kort, se bilag.
- At samle de sikkerhedsbarrierer, som er generelle for grupper af risici. Disse tværgående sikkerhedsbarrierer kan anvendes, når man vil gå bredt ud i en sikkerhedsgennemgang og hvor det ikke er muligt at være specifik med hensyn til risikoens art. Disse tværgående sikkerhedsbarrierer er samlet i tværgående INFO kort for 17 grupper af risici, se bilag.
- At samle de specifikke sikkerhedsbarrierer, som må observeres, når man vil vurdere konkrete og specifikke risici. Disse specifikke sikkerhedsbarrierer er samlet i 64 specifikke INFO kort, se bilag.

Der er fundet 64 typer af risici, som man må observere sikkerhedsbarrierer for. For at lette tilgangen til disse risici er de struktureret og opdelt i en gruppering, se del E.

6.2. Anvendelsen af INFO kortene

En given virksomhed må først undersøge sin egen historik med hensyn til hvilke risici, der er de væsentligste at holde øje med. Publicerede branchestatistikker kan hjælpe med at udpege, hvilke risici, der hyppigst fører til ulykker for netop den type af virksomhed, man tilhører.

Når man har fået afgrænset de væsentligste risici, så går opgaven ud på at få observeret, om de tilknyttede sikkerhedsbarrierer er i orden. Dette kan ske ved:

1. Først at gennemgå de sikkerhedsbarrierer, som fremgår af det generiske sikkerhedskort.
2. Derefter vælges de væsentligste tværgående risici, dvs. risici som forekommer mange steder og på mange former. For disse risici anvendes de tværgående INFO kort, hvor man gennemgår de sikkerhedsbarrierer, der er knyttet hertil.
3. Sidst udvælges de mere specifikke risici, som ikke bliver dækket tilstrækkeligt af de tværgående risici. Her kan man anvende de specifikke INFO kort for at observere, om de specifikke sikkerhedsbarrierer er i orden.

Det er klart, at jo mere specifik og konkret, der kan observeres, jo bedre er det, men når det ikke kan lade sig gøre, så kan man få en god dækning ved at gennemgå de tværgående sikkerhedsbarrierer. Minimummet er en gennemgang af de generiske sikkerhedsbarrierer.

Denne fremgangsmåde vil gøre det muligt for en virksomhed at få afdækket de væsentligste risici og deres sikkerhedsbarrierer, som virksomheden kan benytte til at forbedre sin sikkerhed.

7. Teori om små virksomheder og deres sikkerhed

De formelle rammer i den lille virksomhed er generelt begrænsede. Det er fortsat arbejdsgiveren, der sætter dagsorden. Han/hun bestemmer, hvilke opgaver der skal laves og under hvilke omstændigheder. Arbejdsgiveren har ofte et tæt, næsten familiært, forhold til medarbejderne, men i ganske mange brancher har han behov for, at medarbejderne kan handle selvstændigt. De uformelle

rammer, herunder også planlægning og organisering, betyder blandt andet, at kommunikationsvejene er korte. Når først en beslutning er taget, så handles der straks (Hasle og Limborg 2004).

Det betyder, at når der stilles krav om et systematisk ledelsesarbejde, som fx den systematiske tilgang til arbejdsmiljøledelse, så fravælger de små virksomheder at deltage. Det er for tidskrævende og dyrt og passer ikke ind i deres måde at fungere på (Antonsson & Smidt, 2003).

Det betyder desuden, at kravet om den systematiske strategiske planlægning og organisering, som foreskrives i metoderne til at opnå det høje sikkerhedsniveau, generelt set ikke har et egentligt grundlag i den lille virksomhed. På den anden side vil mange af de elementer, der indgår i sikkerhedsledelse og sikkerhedskultur være nødvendige også i den lille virksomhed.

Udfordringen ligger derfor i, hvordan man får anvendt det bedste fra de store virksomheder, men med en tilpasning til en form, der passer ind i den lille virksomheds hverdag. Nogle af de udfordringer i små virksomheder, som gør dette yderligere vanskeligt er følgende:

- At ulykkesfrekvensen er høj, men risikobevidstheden lav.
- At kulturer og organisering er yderst forskellig for forskellige brancher, fag og individuelle arbejdsgivere.
- At ledelsesressourcerne er små, så meget nødvendigvis må uddelegeres til den enkelte medarbejder.
- At gevinsten ved et højt sikkerhedsniveau er svær at få øje på.
- At ressourcer til økonomi, tid og viden angående sikkerhedsarbejdet er begrænset.

På den anden side oplever den enkelte lille virksomhed forholdsvis sjældent en ulykke blandt egne medarbejdere. Hvis eller når det sker, så er det ofte et ulykkesforløb, som arbejdsgiveren føler han er uden skyld i. Langt de fleste ulykker er simple ulykker som fald, støde imod noget eller forvridning af muskler ved et lidt tungt løft. Det simple ligger i, at forløbene er simple og lette at forklare – altså bagefter, men også at disse ulykker har et stærkt moment af menneskers adfærd og handlinger, samtidig med at de forhold, som skaber ulykkerne, opfattes som hverdagsagtige og ikke, som noget særlig farligt. Heri ligger også, at der i den lille virksomhed er en mangel på kompetence i at undersøge og analysere ulykker (Walters, D., 2001). Alt i alt betyder det, at bevidstheden om farer og deres mulige konsekvenser generelt er lav.

De ledelsesmæssige ressourcers begrænsning i små virksomheder er fremhævet generelt i den litteratur, som beskæftiger sig med små virksomheder. Der er måske heller ikke brug for de store formelle systemer, når man lige så godt kan tale om tingene i det daglige. Derfor også de uformelle rammer og en ofte ad hoc præget tilrettelæggelse af arbejdet (Hasle, et al., 2009) (Walters & Lamn, 2003) (Eakin & MacEachen, 1998).

Desuden er arbejdsopgaverne i mange små virksomheder præget af, at de skal udføres uden for virksomhedens adresse eller væk fra, hvor arbejdsgiveren opholder sig. Det gælder blandt andet i bygge- og anlægssektoren, indenfor handel, indenfor landbruget, i rengøringsbranchen og indenfor transportbranchen osv.

Udfordringen ligger i at få arbejdsgiveren til at se omkostningerne til sikkerhed i relation til risikoen frem for de faktiske ulykker, således at han får en mulighed for at vurdere værdien af sikkerheden frem for, at han bruger penge på noget, som han ikke kan se nogen effekt af.

Det er endvidere fremhævet, at den lille arbejdsgivers ressourcer er begrænsede både med hensyn til økonomi og tid, ikke mindst til aktiviteter, som han anser som perifere i forhold til det, han tjener sine penge ved (Brooks, B., 2008) (Walters & Lamn, 2003).

Desuden er det generelt, at arbejdsgiveren og ejeren af den lille virksomhed primært har en faglig viden om det, som virksomheden er baseret på og ikke en viden specielt om sikkerhed og arbejdsmiljø. Det er heller ikke de temaer, han først giver sig i lag med at få en viden om: økonomi og regnskab, myndighedskrav, salg og kundekontakt kommer først.

Viden om sikkerhed vil heller ikke umiddelbart være det, som står først på listen, når der ansættes medarbejdere. Det handler mere om, at kunne få personale til at lave de opgaver, der er kunder til. Der kan derfor i små virksomheder være en modstand mod at investere i særligt udstyr og hjælpemidler (Vickers, et al., 2003).

Tid til at sætte sig ind i et nyt fagligt område, fx arbejdsmiljø og sikkerhed, som ikke lige er produktrelevant, er generelt ikke noget der er plads til hos den lille arbejdsgiver (Walters & Lamn, 2003).

Hans behov er derfor, at han får en plan og metode, der er bearbejdet af andre med den nødvendige viden, som opfylder hans kriterier om, at det skal have lave omkostninger, være let at anvende og vedligeholde, samt være tilpasset hans opgaver og branchemæssige krav (Vassie & Cox, 1998).

Udfordringen ligger i, hvordan man bruger det bedste fra de metoder, der er udviklet til store virksomheder, tilpasse dem til dag-til-dag drift af små virksomheder.

Der ligger desuden en opgave i at gøre arbejdsgiveren bevidst om, hvordan han kan vurdere omkostningerne ved potentielle sikkerhedsproblemer, således at han har mulighed for at vurdere værdien af sikkerheden.

Konklusionen er, at de små virksomheder har brug for en god grund og motivation til at prioritere sikkerheden i det daglige arbejde. Det er også nødvendigt at skabe egnede procedurer og værktøjer til at skabe sikkerhed og som samtidig ikke er tids- og resourcekrævende. Lederen skal kunne føle, at værktøjerne er nyttige for ham at bruge, fordi de opfylder flere mål på en enkel måde. Desuden skal lederen forstå, at han har en opgave i at motivere og uddanne medarbejderne til at tage sikkerheden alvorligt.

Bibliografi

Ale, B., 2006. *The Occupational Risk Model – Final report of the Workgroup on ORM*, The Netherlands: TU-Delft.

- Andersson, R., 1991. The role of accidentology in occupational Injury Research. *Arbete och Hälsa*, Volume 17.
- Anon., 2008. Safety Climate and beyond: A multi-level multi-climate framework. *Safety Science*, Volume 46, pp. 376-387.
- Antonsen, S., 2009. *Safety Culture: Theory, Methods and improvement*. s.l.:ASHGATE.
- Antonsson, A. & Smidt, L., 2003. Småföretag och företagshälsovård – ska berget komma til Muhammed eller Muhammed till berget?. *IVL Svenska Miljöinstitut AB, B 1542*.
- Bellamy, L., 2010. Which Management System failure are responsible for Occupational Accidents?. *Safety Science Monitor*, 14(1).
- Bellamy, L. et al., 2007. Storybuilder-a tool for the analysis of accident reports. *Reliab. Eng. Syst. Saf.*, Volume 92, pp. 735-744.
- Bellamy, L. et al., 2010. Which management system failures are responsible for occupational accidents?. *Safety Science Monitor*, 14(1).
- Bird F.E., Germain G.L., 1985. *Practical Loss Control Leadership*. 1 ed. Loganville, Georgia, USA: International Loss Control Institute.
- Brooks, B., 2008. The natural selection of organizational and safety culture within a small to medium sized enterprice(SME). *Journal of Safety Research*, Volume 39, pp. 73-85.
- Choudhry, R., Fang, D. & Mohamed, S., 2007. The nature of safety culture: A survey of the state-of the art. *Safety Science*, Volume 45, pp. 993-1012.
- Colas, A., 1994. *A New Stage in Improveing the Operating Safety and Performance of Edf's Nuclear Power Plants by Enhancing Professionalisme and Developing the Safety Quality Culture*, s.l.: EDF Nuclear Power Plant Organisation- Human Factor Group.
- Eakin, J. & MacEachen, E., 1998. Health and the social relations of work: a study of the health-related experience of employees in small workplaces. *Sociology of Health and Illness*, 20(6), pp. 896-914.
- Elsier, D. & Nikov, A., 2003. European approaches for economic incentives in occupational safety and health. *Quality of work and products in enterprises of the future*, pp. 911-913.
- Eurostat, 2002. *Accidents at Work and Work- related health problems - data 1994-2000*, s.l.: Eurostat, European communities.
- Eurostat, 2004. *Statistical analysis of Socio-economic costs of accidents at work in the European Union*, s.l.: European Commission.
- Eurostat, 2013. *European Statistics on Accidents at Work*, s.l.: Eurostat - European Commission.
- Feyer, A. & Williamson, A., 1994. Human Factors in Accident Modeling. In: *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. Geneva: ILO, p. Chaptor 56.

- Geller, F., 1994. The principles for achieving a Total Safety Culture.. *Professional Safety*, Volume September, pp. 18-24.
- Glendon, A., Clarke, S. & McKenna, E., 2007. *Human Safety and Risk Management*. 2 ed. s.l.:Taylor&Francis.
- Groeneweg, J., 1996. *Controlling the Controllable - The Management of Safety*. Leiden: Leiden University.
- Hale, A., 2005. Safety management, what do we know, what do we believe we know, and what do we overlook?. *Tijdschrift voor toegepaste Arbowetenschap*, Volume 3, pp. 58-66.
- Hale, A. & Guldenmund, F., 2004. *Aramis Audit Manual*, Delft: Delft University of Technology.
- Hale, A., Guldenmund, F., van Loenhout, P. & Oh, J., 2010. Evaluating safety management and culture interventions to improve safety: Effective intervention strategies.. *Safety Science*, Volume 48, pp. 1026-1035.
- Hale, A. R. & Guldenmund, F., 2003. *Barriers and Delivery Systems*. s.l., Worm paper.
- Hale, A., Wilpert, B. & Freitag, M., 1997. *After the Event- from Accident to Organisational Learning*. s.l.:Elsevier Science.
- Hasle, P., Kines, P. & Andersen, L., 2009. Small Enterprise owners accident causation attribution and prevention. *Safety Science*, Volume 47, pp. 9-19.
- Hasle, P. & Limborg, H., 2004. *Styr på Orden og Sikkerhed – SOS – Udvikling af metoder til ulykkesforebyggelse i små virksomheder*, s.l.: IPL-DTU, Danmark.
- Heinrich, H., 1931. *Industrial accident prevention: A Scientific Approach*. s.l.:McGraw-Hill.
- Heinrich, H., 1959. *Industrial accident prevention: A Scientific Approach*. s.l.:McGraw-Hill.
- Hollnagel, E., 2008. Risk+barriers=safety. *Safety Science*, Volume 46, pp. 221-229.
- Hollnagel, E., 2014. *Safety I and Safety II - The Past and Future of Safety Management*. s.l.:ASHGATE.
- Hopkins, A., 2005. Safety culture and risk.
- Jørgensen, K., 2015. Prevention of "simple accidents at work" with major consequences. *Safety Science*.
- Jørgensen, K., 1982. *Risiko for Arbejdsulykker " Risk for Occupational accidents"*. Copenhagen: DTU.
- Jørgensen, K., 2002. *A taxonomy for Occupational Accidents*, Kgs Lyngby, Denmark: DTU BYG.
- Jørgensen, K., 2008. A systematic use of Information from accidents as a basis of prevention activities. *Safety Science*, 46(2), pp. 164-175.
- Jørgensen, K., Duijm, N. & Troen, H., 2010. *Risk Assessment and Prevention of occupational accidents - report no. 4*. s.l.:DTU Management Engineering.
- Kates, A. & Galbraith, J., 2007. *Designing Your Organisation*. s.l.: A Wiley Imprint.

- Katsakiori, P., Sakellaropoulos, G. & Manatakis, E., 2009. Towards an evaluation of accident investigation methods in terms of their alignment with accident causation models. *Safety Science*, Volume 47, pp. 1007-1015.
- Kjellén, U., 2000. *Prevention of Accidents Through Experience Feedback*. London: Taylor & Francis.
- Kletz, T., 2002. Accident Investigation - missed opportunities. *Trans IChemE*, 80(part B).
- Koornneef, F. & Hale, A., 1995. Learning from Incidents at Work. In: F. e. a. Redmill, ed. *Human Factors in safety Critical Systems*. s.l.:s.n.
- Lin, I. & Petersen, D., 2007. *Risk Communication in Action – The tools of message mapping*, Cincinnati: EPA/625/R-06/012, United States Environmental Protection Agency.
- Luria, G., Zohar, D. & Erev, I., 2008. The effect of workers visibility on effectiveness of intervention programs: Supervisory-based safety interventions. *Journal of Safety research*, Volume 39, pp. 273-280.
- Mintzberg, H., 1983. *Structure in Fives: Designing Effective Organisations*. s.l.:Prentice-Hall International Editions.
- Nørgaard, B., 2013. *Dømmekraft, professionsuddannelser og det professionelle arbejde*. Aalborg: UCN Forlag.
- Pigeon, N., 1991. Safety culture and risk management in organisations. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, Volume 22, pp. 129-140.
- Raouf, A., 1994. Theory of Accident Causes. In: J. Saari, ed. *Encyclopaedia of Occupational Health and safety*. Geneva: ILO, p. Chaptor 56.
- Rasmussen, J., 1997. Risk Management in a Dynamic Society: A Modelling Problem. *Safety Science*, 27(2/3), pp. 183-213.
- Rasmussen, J. & Svedung, I., 2000. *Proactive Risk Management in a Dynamic Society*. Sweden: Räddningsverket.
- Reason, J., 1990. *Human Error*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reason, J., 1997. *Managing the Risk of Occupational Accidents*. s.l.:ASHGATE.
- RIVM, Worm Metamorphosis Consortium, 2008. *The quantification of occupational risk - The development of a risk assessment model and software*. s.l.:RIVM - National Institute for Public Health and the Environment.
- Robson, L. et al., 2007. The effectiveness of occupational health and safety management systems interventions: A systematic review. *Safety Science*, Volume 45, pp. 329-353.
- Rundmo, T. & A., H., 2003. Managers attitudes towards safety and accident prevention. *Safety Science*, Volume 41, pp. 557-574.

Shannon, H., Mayr, J. & Haines, T., 1997. Overview of the relationship between organisational and workplace factors and injury rates. *Safety Science* 26, 26(3), pp. 201-217.

Sklet, S., 2004. Comparison of some selected methods for accident investigation. *Journal of Hazardous Materials*, Volume 111, pp. 29-37.

Stoop, J. & Roed-Larsen, S., 2009. Public Safety Investigation - A new evolutionary step in safety enhancement?. *Reliability Engineering and System Safety*, Volume 94, pp. 1471-1479.

Sundström-Frisk, C., 1985. *Kurs i Säkerhetsanalys*. Stockholm: Arbetarskyddsstyrelsen.

Sundström-Frisk, C., 1991. Arbetsulyckfallen och den mänskliga faktorn. In: L. I., ed. *Människan i arbetslivet*. Stockholm: Allmänna förlaget.

Vassie, L. & Cox, S., 1998. Small and Medium Size Enterprises (SME) interest in voluntary certification schemes for health and safety management: Preliminary results. *Safety Science*, Volume 29, pp. 67-73.

Vickers, I. et al., 2003. *Cultural Influences on health and safety attitudes and behaviour in small business*, s.l.: HSE Books UK.

Walters, D., 2001. *Health and Safety in Small Enterprises, European Strategies for ;amaging improvement*. s.l.: Saltsa.

Walters, D. & Lamn, F., 2003. *OHS in Small Organisations: Some Challenges and Ways Forward*, s.l.: The Australian National University.

Weick, K. & Sutcliffe, K., 2007. *Managing the Unexpected - Resilient Performance in an Age of Uncertainty*. s.l.: WILEY.

Zohar, D., 2008. Safety climate and beyond: A multi-level multi-climate framework. *Safety Science*, Volume 46, pp. 376-387.

Zohar, D., 2010. Thirty Years of Safety Climate research: reflections and future directions. *Accident Analysis and Prevention*, Volume 42, pp. 1517-1522.

Zohar, D. & Polachek, T., 2014. Discourse-based Intervention for Modifying Supervisory Communication as Leverage for Safety Climate and Performance Improvement: A randomized Field Studie. *Journal of Applied Psychology*, 99(1), pp. 113-124.

Denne rapport indeholder det teoretiske grundlag om forebyggelse af arbejdsulykker i transport sektoren. Transportsektoren er karakteriseret af mange små virksomheder, som transporterer varer og udfører ydelser af meget forskellig art, og som primær fællesnævner er, at deres produktionsapparat er store køretøjer og deres primære opgave rummer transport over kortere eller længere afstande. Transportsektoren er også karakteriseret ved, at der skal ledes på afstand. Chaufførerne er på egen hånd det meste af tiden, hvilket betyder, at lederen - vognmanden - bliver nødt til at stole på sine chauffører med megen lille mulighed for at føre kontrol eller observere, hvad der sker. Ulykkesforskningen viser, at sikkerhed skal integreres i hele virksomheden og fungere på alle ledelsesniveauer, ligesom det skal involvere alle medarbejderne i deres daglige arbejde. Det har betydning, at der lægges vægt på træning i sikkerhed, god kommunikation, god orden og en stabil medarbejderstab. Erfaringerne stammer imidlertid fra indsatser i store virksomheder. Spørgsmålet er derfor hvordan disse erfaringer kan tilpasses en vognmand.

DTU Management Engineering
Institut for Systemer, Produktion og Ledelse
Danmarks Tekniske Universitet

Produktionstorvet
Bygning 424
2800 Lyngby
Tlf. 45 25 48 00
Fax 45 93 34 35

www.man.dtu.dk

ISBN: 978-87-93130-55-5